

**Rivista**  
**di Agricoltura Subtropicale**  
**e Tropicale**

**ISTITUTO AGRONOMICO PER L'OLTREMARE**  
**FIRENZE**





**RIVISTA DI AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE**  
**ORGANO DELL'ISTITUTO AGRONOMICO PER L'OLTREMARE DI FIRENZE**

---

*Direttore:* ARMANDO MAUGINI

*Redattore capo:* PIERO BALLICO

**ABBONAMENTO PER IL 1956**

(Quattro fascicoli)	per l'Italia . . . . .	L. 1.500
	per l'estero . . . . .	» 2.500

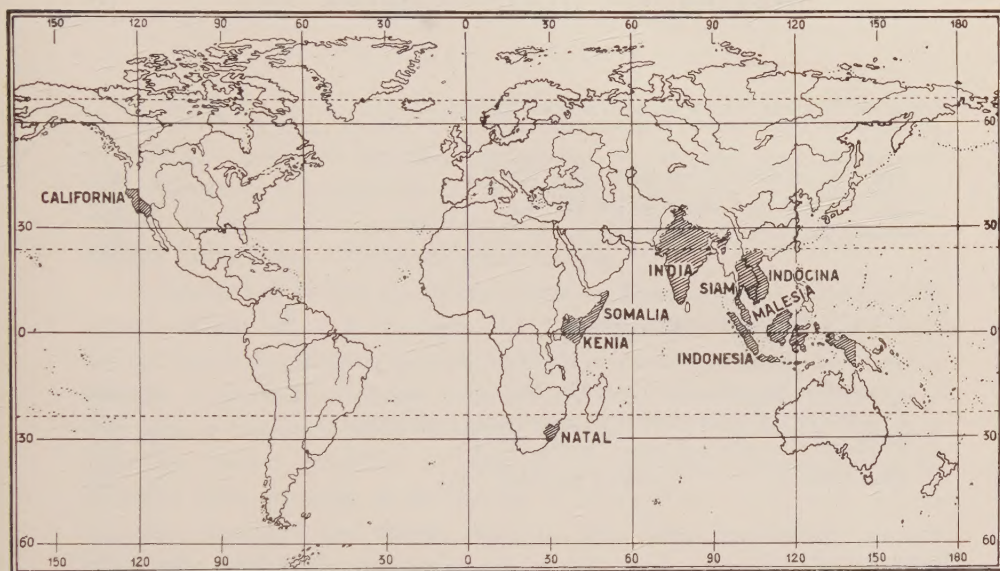
**FACILITAZIONI:**

Gli abbonati alla « RIVISTA DI AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE » avranno diritto allo sconto del 20% sulle pubblicazioni edite dall'Istituto Agronomico.

---

Gli articoli si pubblicano sotto l'esclusiva responsabilità degli autori. La riproduzione totale o parziale è consentita solo se è fatta espressa citazione di questa Rivista.

# RIVISTA DI AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE



*In tratteggio i paesi cui si riferiscono gli articoli di questo numero.*

## SOMMARIO

- G. ROCCHETTI . . . . . — Attività connesse in Somalia alla bananicoltura industriale . . . . . Pag. 311
- L. CHIARAPPA . . . . . — Alcuni aspetti dell'insegnamento agrario superiore in California . . . . . » 326
- A. MAUGINI . . . . . — L'immediata concessione della terra in proprietà e sempre utile nelle emigrazioni agricole organizzate? . . . . . » 333
- E. CASTELLANI . . . . . — La biologia del *Gloesporium musarum* in rapporto alle condizioni colturali e di trasporto delle banane . . . . . » 339



F. FOGLINO . . . . .	— La coltivazione del piretro in Kenya .	Pag. 357
A. FUNAIOLI . . . . .	— La canna da zucchero e la sua industria nel Natal (Sud Africa) (continuazione e fine) . . . . .	» 364
A. MEI . . . . .	— Raccolta, tecnologia e cause nemiche del pepe nell'Asia Orientale . . . . .	» 396

## RASSEGNA AGRARIA SUBTROPICALE E TROPICALE:

Missioni economiche nei paesi arabi (P. B.) . . . . .	» 421
La situazione agricola in Egitto (P. B.) . . . . .	» 423
Nuove prospettive per la canapa (P. B.) . . . . .	» 425

## RASSEGNA ECONOMICA-COMMERCIALE:

Produzione del mate in Brasile (P. B.) . . . . .	» 426
Dati più recenti sulla produzione mondiale di cotone (P. B.) . . . . .	» 426
Produzione mondiale di orzo e avena (P. B.) . . . . .	» 427
Statistiche per il 1955 di uova e pulcini (P. B.) . . . . .	» 428

BIBLIOGRAFIA . . . . .	» 429
------------------------	-------

SEGNALAZIONI . . . . .	» 449
------------------------	-------

## NOTIZIE:

La Banca Internazionale e l'Agricoltura mondiale (A. Me.) . . . . .	» 451
---	-------

ATTI DELL'ISTITUTO AGRONOMICO PER L'OLTREMARE . . . . .	» 454
---	-------



## Attività connesse in Somalia alla bananicoltura industriale

In Somalia, sui tre comprensori agricoli italiani di Genale, Basso Giuba ed Afgoi, a precipuo indirizzo bananicolo per quanto riguarda le colture industriali e maissicolo per le colture alimentari, vive un elevato numero di famiglie contadine somale a fianco a quelle degli agricoltori italiani, proprietari e dirigenti delle aziende.

I rapporti di lavoro che intercorrono fra l'imprenditore delle aziende agrarie bananicole e le famiglie dei contadini somali sono rappresentati da forme di contratti salariali a carattere misto: a cottimo o a tempo, annuale e giornaliero oppure solo giornaliero. Il contratto giornaliero, con paga a cottimo e noto col nome corrente di « contratto », riguarda l'effettivo lavoro compiuto in azienda. Il contratto annuale, quasi a garanzia della presenza di un minimo di mano d'opera per tutto l'anno (occorre ricordare che ancora oltre il 70% della popolazione somala è nomade, dedita alla pastorizia e a poche colture stagionali), impegna la famiglia contadina a lavorare in azienda in cambio della cessione, da parte del proprietario, dell'abitazione, di una superficie irrigua (« sciamba ») ove la famiglia somala attua, per proprio uso, colture alimentari quali mais, fagioli, sesamo, ecc., ed inoltre banane a volontà e alcune regalie in natura, in genere animali da macello, in occasione di determinate ricorrenze festive religiose o civili.

Le abitazioni dei contadini somali dell'azienda sono riunite in un piccolo villaggio che viene ubicato nelle prossimità del centro aziendale oppure alla periferia dell'azienda stessa a seconda della presenza e disponibilità dell'acqua; qualche rara volta è su terreni estranei all'azienda, ma si tratta allora di terreni già sede, per tradizione, di antichi piccoli centri. La tipica abitazione dell'agricoltore somalo è rappresentata dal « mundul », capanna costruita con un traliccio in legname non lavorato rivestito, a fasce, da un impasto di argilla battuta in modo da permettere una certa ventilazione nell'interno; è ricoperta con un tetto di frasche e presenta un'apertura come porta, talora uno o due

piccoli finestrini. La forma preferita per capanne singole, è quella circolare, mentre invece è quadra o rettangolare (« harisc ») o poligonale nel caso di abitazioni ravvicinate e ordinate lungo una strada o in un centro più organizzato. La materia prima di tali capanne le rende assai poco durature: due o al massimo tre anni; al loro mantenimento e ricostruzione deve provvedere il proprietario dell'azienda.

Per quanto riguarda il piccolo appezzamento di terra lasciato a disposizione della famiglia contadina somala, il proprietario provvede



Fig. 11  
Mundul somali.

in genere e per consuetudine, ad effettuare la preparazione meccanica del terreno e a concedere gratuitamente l'acqua per l'irrigazione anche laddove essa è sollevata con pompe.

I lavori aziendali in campagna (zappettature, rifiniture, diserbo dei canali di irrigazione, ecc.) sono, come già detto, eseguiti a cottimo ed ogni « contratto » occupa il contadino per un periodo di tempo variabile, a seconda dell'intensità con cui si applica al suo lavoro, dalle quattro alle sei ore continuate. Adempiuto questo lavoro il nativo ha concluso la sua giornata come salariato e si rifiuta in genere, di compiere un altro « contratto » o un « mezzo contratto ». I lavori più leggeri (zappettature superficiali, rifiniture, trasporto dei caschi dal campo all'autocarro sulla strada interna e lo scarico da questo al capannone ove viene effettuato l'imballo, ecc.) sono quasi sempre effettuati da donne. Un'idea dell'entità del lavoro giornaliero effettuato per un « contratto » può aversi dal fatto che i contratti per le predette lavorazioni al terreno sono riferiti alla superficie di un « gibal » pari, in media, ad un riquadro di m  $25 \times 25$  cioè ad un sedicesimo di ettaro.



Non solo i lavori in campagna vengono fatti a cottimo, ma anche le operazioni di raccolta dei caschi e di preparazione degli imballi (sfilacciatura delle foglie essicate di banano, riempimento con queste dei materassini, preparazione o montatura delle gabbie, ecc.). Mentre i lavori in campagna sono in genere eseguiti nella mattinata, non così è sempre per le operazioni di raccolta e imballo che possono continuare sino a sera.

Oltre a questo personale bracciantile a cottimo l'azienda dispone poi di personale fisso, pagato a giornata: si tratta di personale specializzato quali i « carani » o capisquadra, gli acquaioli o bagnatori, i trattoristi, gli imballatori, le guardie, ecc. La quasi totalità di questo personale a giornata e una parte di quello a « contratto » giornaliero vivono nella azienda legati dal contratto annuale su ricordato.

Per quanto riguarda il fabbisogno di mano d'opera si calcola che un bananeto medio di 35-40 ettari (tale superficie corrisponde, come abbiamo visto, alla minima economica attuale) occupi in media per l'intero anno da 30 a 40 elementi, fra fissi e giornalieri e fra uomini e donne. Tali elementi appartengono a 12-14 famiglie che raggiungono con i bambini, i 50-70 individui. Un semplice calcolo aritmetico porta a 14-15.000 il numero dei nativi che vive oggi stabilmente in campagna, su e per la coltura del banano. Occorre però aggiungere che il numero degli agricoltori somali che vive sui tre comprensori agricoli e bananicoli è di gran lunga maggiore in quanto la coltura del banano non è la sola presente in tali comprensori: ogni azienda effettua, infatti, altre colture alimentari, come granturco, arachidi, ortaggi, ecc. e industriali (cotone); alcune aziende hanno poi anche piantagioni di agrumi, capoc, cocchi.

È infine da tener presente che gli stessi comprensori danno lavoro e assicurano la vita nei periodi di siccità a notevoli aliquote delle popolazioni dell'interno che, conducendo una vita pastorale con sporadiche colture stagionali, sono costrette da questa avversità climatica a lasciare periodicamente o saltuariamente le zone di residenza abituale e scendere ai margini dei due fiumi.

Passando ora a considerare le attività connesse alla bananicoltura sono da ricordare in primo luogo, più per la loro importanza ai fini del migliore svolgimento della coltura che per la loro entità numerica, la serie delle piccole officine meccaniche aziendali che impiegano da uno a due operai somali e quelle maggiori, indipendenti, che lavorano per terzi per la riparazione delle macchine agricole e degli automezzi aziendali. Tali maggiori officine sono ai margini dei comprensori (due

a Vittorio d'Africa, una a Chisimaio) e a Mogadiscio. Esse sono dirette da italiani e con operai italiani, ma impiegano un sempre maggior numero di operai somali che vanno man mano specializzandosi. Tali attività artigianali hanno richiesto l'investimento di notevoli capitali sia per le attrezzature meccaniche necessarie per poter attuare ogni tipo di riparazione, sia per mantenere in sufficiente efficienza la scorta dei pezzi di ricambio; ma forse la loro maggiore importanza risiede proprio nel contributo, evidente anche se involontario, alla formazione dal nulla e in campagna di una categoria di discreti, se non buoni, meccanici somali.

È da ricordare che presso due di queste officine periferiche funzionano, per i comprensori di Genale e del Basso Giuba, due « Centri di motoaratura » del Credito Somalo. Sono dotati di una buona attrezzatura di trattori medi e pesanti e degli attrezzi agricoli corrispondenti ed eseguono con contratti a cottimo o a tempo, fornendo il trattorista e l'aiutante, lavori di bonifica (disboscamento, arginature, ecc.) e di preparazione del terreno (arature profonde, livellamenti, ecc.).

Un'importante attività sorta in questo dopoguerra e connessa alla bananicoltura è quella che riguarda la preparazione del materiale di imballo per i caschi delle banane. Sono così sorte in Somalia (le prime nel 1949) quattro segherie: una a Mogadiscio, due a Vittorio d'Africa e una a Chisimaio. Esse lavorano il legno di euforbia e preparano testate, per le gabbie delle diverse misure, e listelli per le gabbie più piccole del numero 0 e 1. Queste quattro segherie, oltre ad avere impegnato un certo capitale per le attrezzature di lavoro (seghe circolari, seghe a nastro, pialle, ed inoltre generatori di corrente, motori, ecc.) impiegano anche un notevole numero di operai. A tale mano d'opera si deve poi aggiungere quella che lavora fuori delle segherie per provvedere il legname che viene tagliato in boscaglia, in determinate zone assegnate in concessione. Si hanno così squadre di scelta che, collegate alle tribù locali, individuano nella boscaglia le piante di euforbia delle dimensioni atte per il taglio e provvedono poi, assieme ai pastori delle predette tribù, all'abbattimento delle piante stesse e al loro taglio in tronconi. Infine altre squadre, su automezzi, curano la raccolta di detti tronconi e il loro trasporto alle segherie. Si calcola che, complessivamente, ma esclusi i pastori, la preparazione del legname da imballo dia lavoro a circa duemila elementi, fra uomini (capisquadra, autisti e operai specializzati), donne e ragazzi.

Si può calcolare che dall'inizio del funzionamento delle segherie



sia stato usato, per l'imballo delle banane, un quantitativo di gabbie in legname di euforbia pari a circa l'85% del totale delle gabbie stesse. Pertanto, tenuto conto che il tronco scortecciato di euforbia, a causa della sua costituzione con ampio canale midollare centrale più o meno tortuoso, può venire utilizzato solo per circa il 40% si può calcolare che



Lavorazione del legname di euforbia per la preparazione delle gabbie per l'imballo dei caschi di banane.

Fig. 12 - Trasporto dei tronchi scortecciati di euforbia dalla boscaglia alla segheria.

» 13 e 14 - Fasi di lavorazione.

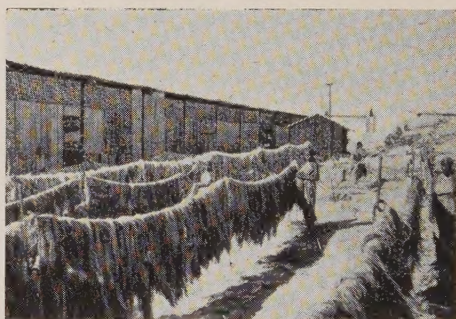
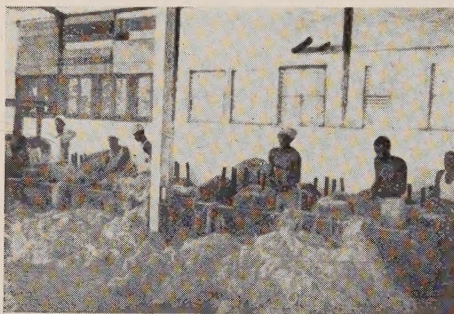
» 15 - Montaggio delle testate delle gabbie.

siano sinora occorsi circa 400.000 quintali di legname grezzo, e cioè che oltre 17.000 piante siano state abbattute nella boscaglia. Il patrimonio di euforbia si è andato così esaurendo ed oggi le piante vengono tagliate a distanze tali dalle segherie per cui, dato l'elevato costo dei trasporti, si sta raggiungendo il limite economico delle imprese.

Abbiamo visto nel precedente articolo come si sia andata diffondendo in questo ultimo anno l'imballo delle banane in fardi: questo sistema risparmia, rispetto alle gabbie, legname, chiodi e filo di ferro per



legare le gabbie stesse, ma richiede materassini più resistenti ed una grande quantità di spaghi e cordini per la legatura del fardo. Parte di questo cordame potrebbe essere prodotto da una piccola industria, S.A.I.F.A. (Società Anonima Industrie Fibre Africane) che si occupa anche della estrazione della robusta fibra vegetale del banano dai suoi



Estrazione e lavorazione delle fibre di banano.

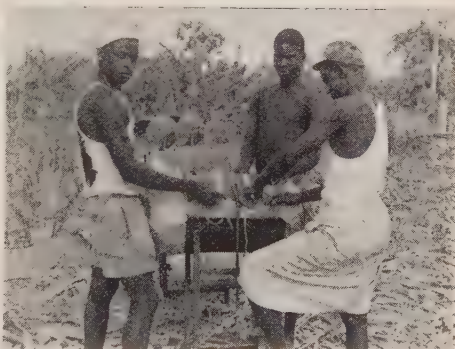
Fig. 16 - Sfibratura dei falsi fusti.

- 17 - Asciugatura delle fibre grezze.
- » 18 - Pettinatura a mano.
- 19 - Sbiancatura delle fibre pettinate.

falsi fusti, abbattuti dopo la raccolta del casco. I falsi fusti vengono ammassati in appositi Centri di raccolta e sfibratura, dislocati nei punti più idonei del Comprensorio di Genale e subito dopo, ancora freschi, vengono tagliati in due per il lungo e sfibrati da apposite macchinette. La fibra grezza così ottenuta viene asciugata al sole, poi trasportata ad un piccolo stabilimento a Merca ove viene pettinata, sbiancata, filata e torcita in cordami di vario diametro, dalle funicelle ai cavi marittimi. Questi ultimi superano per la loro resistenza all'acqua di mare, sebbene



un poco più pesanti, quelli di canapa di Manila, ottenuti da fibre estratte dai falsi fusti della *Musa textilis* Nee. Si credeva che le funicelle potessero trovare un grande uso nella legatura dei fardi, ma esse non si prestano bene a questo scopo in quanto piuttosto rigide: tale mancato mercato ha fatto sì che la fabbrica lavori momentaneamente a in-



Imballo del casco, con macchinetta infardatrice basata su principio statico.  
Figg. 20-21-22-23 - Varie fasi delle operazioni.

termittenza, mentre continuano gli studi e le prove per la ricerca di migliori macchinette s fibratrici e di una migliore tecnica per la preparazione e la lavorazione delle fibre.

La prevalenza dell'imballo in fardi ha dato lavoro in questo ultimo periodo anche a piccole officine meccaniche per la preparazione di apposite macchinette infardatrici di cui, al marzo 1956, oltre un centinaio erano in funzione nei tre comprensori, in particolare in quelli del Basso Giuba e di Afgoi. Nelle fotografie sono riportati i due tipi di macchi-

nette oggi in uso, costruite come già detto, su recenti brevetti di due agricoltori italiani e basate su due principi distinti: una è semistatica, in quanto l'arrotolamento del materassino attorno al casco è iniziato a mano e poi completato e compresso a macchina; l'altra invece è dinamica, poichè tutto l'arrotolamento è fatto a macchina: l'uomo si deve



Imballo del casco, con macchinetta infardatrice basata su principio dinamico.

Figg. 24-25-26-27 — Varie fasi delle operazioni.

limitare a porre il casco sul materassino steso e poi, naturalmente, effettuare le legature.

Attorno ai tre comprensori bananicoli vive inoltre una particolare categoria di autoctoni che partecipano al ciclo commerciale delle banane con prestazioni di lavoro e di capitale. Si tratta degli autotrasportatori, in genere « padroncini », che con oltre un centinaio di vecchi autocarri curano il trasporto delle gabbie e dei fardi di banane dalle aziende



ai porti di imbarco. Questi sono, come è noto, Merca per il comprensorio di Genale, Chisimaio per quello del Basso Giuba e Mogadiscio per Afgoi. Le distanze da superare sono abbastanza notevoli: km. 30-35 per le aziende di Genale, oltre km. 60 per quelle del Basso Giuba e km. 30-35 per quelle ad Afgoi. Questi ultimi sono per la quasi totalità asfaltati, non così per gli altri percorsi che constano di strade con massciata e di piste che presentano più difficile percorribilità in particolare nei periodi di piogge. Dato il succedersi, in media di una bananiera alla settimana il movimento degli autocarri è quasi continuo e complessivamente impegna circa 300 elementi.

Vi è poi da considerare l'attività dell'« Impresa per il servizio imbarchi e sbarchi », concessionaria per il servizio delle tre rade di Mogadiscio, Merca e Chisimaio, e che, in relazione agli attuali traffici marittimi di scambi commerciali, impiega gran parte dei suoi uomini e mezzi proprio all'imbarco dell'ingente quantitativo di banane: circa 500.000 quintali all'anno di frutta fresca al netto dell'imballo.

È nota la mancanza di porti lungo la costa somala e la presenza della barriera corallina che bordeggia, a 500-1.000 metri, tutta la costa, incluse le tre maggiori rade. Ciò impone, anche in queste l'ancoraggio delle navi all'esterno della barriera e quindi l'imbarco e lo sbarco dei passeggeri e delle merci deve avvenire solo con il trasbordo su maone. Per l'esecuzione delle lunghe e talora difficoltose operazioni occorre un'organizzazione specializzata e bene attrezzata: ciò, in particolare, è necessario per l'imbarco delle banane che deve essere compiuto nel più breve tempo possibile e in qualunque condizione di mare.

Per offrire un'idea della complessità di una tale organizzazione si riportano alcune cifre che riguardano le operazioni di imbarco delle banane nella rada di Merca, ove le bananiere si succedono ogni 6-7 giorni, e talora anche a più brevi intervalli, per caricare in media dai 40 ai 50.000 colli. Il carico si completa in genere in 20-25 ore di lavoro effettivo che corrispondono a circa tre giorni in quanto, per ragioni di sicurezza, è vietato il lavoro notturno.

Per le operazioni a terra gli impianti sono costituiti da capannoni per proteggere dal sole le banane che affluiscono con autocarri dalle aziende, da un pontile di imbarco con doppio binario Decauville e, in testa, due piccole gru a motore.

Per il trasbordo da terra alla nave l'impresa si serve di 5-6 maone, della portata sino a 80 tonnellate, e di 3 rimorchiatori.

Nei giorni di caricamento sono impegnati oltre 400 uomini, fra

marinai e « camali » addetti alle diverse operazioni e per le quali si possono considerare specialisti. In linea di massima sono così distribuiti:

30-40 uomini a terra per lo scarico degli autocarri, il passaggio dei colli ai capannoni o sui carrelli Decauville, il carico delle maone e lo stivaggio di queste ultime;

80-100 uomini a terra per le operazioni del controllo fitopatologico e commerciale che viene effettuato da un apposito funzionario del Servizio fitopatologico dell'A.F.I.S., su una aliquota per ogni bana-



Fig. 28

Merca, il molo - Osservare la bananiera all'ancora, che si profila contro il cielo.

niera del 20% del prodotto pronto per l'imbarco di 15 aziende. Ciò vuol dire esaminare dai 400 ai 500 quintali di banane e la manovalanza addetta alle operazioni di controllo deve effettuare lo scarico degli autocarri, il trasporto dei colli al magazzino della dogana, la loro apertura, l'allontanamento degli scarti, la chiusura dei colli approvati e infine il loro trasporto ai capannoni per il successivo inoltro alle maone;

9 marinai per i rimorchiatori;

50-60 marinai per le maone;

70-90 uomini per il disistivaggio delle maone sottobordo e il passamano al primo ordine di ponti fuori bordo della nave;

150-170 uomini a bordo della nave per il carico a passamano fuori bordo, attraverso tre ordini di ponti, per il passaggio in coperta, la discesa alle stive mediante scivoli e infine per lo stivaggio.

Complessivamente le operazioni di imbarco delle banane nelle tre rade danno lavoro, sia pure non proprio continuo, ad oltre un migliaio di elementi somali, fra camali e marinai. Una parte è però stabile in quanto lavora anche nei piccoli cantieri navali che appartengono alla



stessa impresa e servono per il mantenimento in efficienza e per la costruzione delle maone e dei rimorchiatori.

Al riguardo si deve tener presente che l'acqua calda dell'Oceano e l'alternarsi dei giorni di lavoro a quelli di ancoraggio in rada ad acqua bassa, impongono un continuo controllo alla parte sommersa delle imbarcazioni in legno che, venendo facilmente attaccate da un tarlo gigante, devono essere rivestite da lastre di zinco di notevole spessore e peso. Il legname per la costruzione delle imbarcazioni proviene dalla boscaglia, o da casuarine piantate, o viene importato.

Fig. 29

Merca-Carico di una maona per il trasbordo alla bananiera.



I bananeti somali producono essenzialmente per l'esportazione diretta delle frutta fresche, ma non si può tralasciare di ricordare la parziale utilizzazione delle banane che sono in sovrapproduzione stagionale non esportabile. Esse vengono usate per la preparazione di marmellate e di bevande zuccherine. È stata creata nel 1951 la società L.I.P.A.S. (Lavorazione Industriale Prodotti Alimentari della Somalia) che, dotata di moderni macchinari, ha iniziato la preparazione di marmellate di banane e di altri frutti tropicali quali papaie, pompelmi, manghi, ecc. I prodotti, preparati in vasetti di vetro o in lattine o in pacchi, sono di buon sapore, aroma, e conservabilità; ma l'elevato costo di produzione e dei trasporti, nonché la novità delle frutta usate, non ha consentito sinora la penetrazione nel mercato italiano. Recentemente essa ha stipulato un accordo con una grande ditta italiana di marmellate e sughi di frutta, per la consegna di abbastanza notevoli quantitativi di prodotto semilavorato.

È infine da ricordare, anche se non ha attinenze dirette con la Somalia ma è conseguenza della sua bananicoltura, il forte impiego di navi facenti parte della flotta bananiera italiana: attualmente 8 navi frigorifere, appositamente attrezzate per il trasporto delle banane ed appartenenti ad armatori privati, sono noleggiate dall'Azienda Monopolio Banane con contratti annuali o poliennali per il collegamento bananiero Somalia-Italia.

Due di dette navi sono di vecchia costruzione: si tratta di due piroscafi, il « Galilea » del 1914, con mc 3.790 di stive refrigerate e tn 3.298

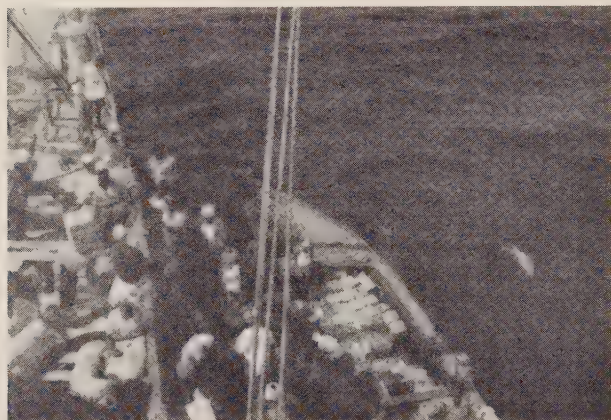


Fig. 30

Merca - Trasbordo delle banane dalla maona alla bananiera.

di stazza lorda e il Giuba » del 1925, con mc 3.350 refrigerati e tn 3.672 di stazza lorda. Questi piroscafi termineranno il loro impiego, rispettivamente, alla fine del 1956 e del 1957. Le altre sei navi, ad eccezione della motonave « Somalia » costruita nel 1939, con mc 4.750 refrigerati e tn 3.034 di stazza lorda, sono di recente data e costruite appositamente come bananiere, oppure trasformate a questo uso (« Castel Nevoso ») e sono tutte noleggiate sino al 1960.

Le 5 bananiere più recenti sono: la « Giuliana Fassio » del 1947, con mc 5.006 di stive refrigerate e tn 3.226 di stazza lorda, la « Iole Fassio » del 1949, con mc 5.077 refrigerati e tn 2.586 di stazza lorda, la « Algida » del 1949 con mc 5.226 refrigerati e tn 2.589 di stazza lorda, il « Castel Nevoso » trasformato nel 1951 con mc 5.851 refrigerati e tn 3.839 di stazza lorda, e la « Franchina Fassio » del 1953 con mc 5.097 refrigerati e tn 3.486 di stazza lorda. A fine luglio 1956 è stata impostata nei cantieri navali di Riva Trigoso, per conto di un armatore privato, una nave bananiera gemella della « Franchina Fassio »; la sua entrata in linea è prevista entro il 1957.



Complessivamente la flotta bananiera italiana, noleggiata dall'A.M.B., dispone oggi di mc 38.147 di stive refrigerate, ripartite in 8 navi con una stazza lorda totale di tn 25.730.

Dette bananiere sono dotate delle attrezzature più moderne necessarie per il loro specifico uso. Oltre ai normali impianti di bordo per il carico e lo scarico delle merci, sono installati gli impianti per la refrigerazione delle stive debitamente isolate e quelli per la ventilazione continua delle stive stesse. Esistono anche attrezzature per il controllo, continuo delle temperature, del grado di umidità, del tenore in acido carbonico nelle stive, ecc.

Si può ricordare come le banane, portando quasi a termine durante il viaggio marittimo la loro maturazione, debbono venire continuamente sorvegliate; pertanto il personale addetto allo stivaggio, agli impianti frigo-ventilatori e ai controlli vari, è uno fra i più importanti fattori perchè un carico sano di banane possa essere scaricato, al porto di arrivo, nelle migliori condizioni di freschezza e di bontà, ossia con il minimo di calo di navigazione e di scarti per sfriso. Non si può pertanto non far cenno allo Stato Maggiore e all'equipaggio veramente specializzati delle nostre bananiere. Inoltre l'A.M.B. non solo esige per le navi noleggiate personale scelto e pratico del carico e del trasporto delle banane, ma impiega anche alcuni suoi funzionari, in qualità di esperti, per i controlli all'imbarco e durante il viaggio: cosa questa effettuata da un qualsiasi noleggiatore di navi della flotta bananiera mondiale per tutelare gli interessi propri e quelli del consumatore.

Il viaggio dalla Somalia all'Italia varia da 3.950 a 4.200 miglia e dura dai 10 ai 12 giorni a seconda della partenza dall'ultimo porto di caricamento (Mogadiscio, Merca o Chisimaio) e dell'arrivo a Napoli o a Genova.

Il carico medio di ogni bananiera, delle quali abbiamo visto in precedenza le principali caratteristiche, è di 6.500-7.500 quintali di banane al netto di imballo e corrisponde a 50-60.000 colli sotto forma di gabbie o di fardi. Il calo di navigazione è quello inevitabile dovuto alla respirazione e alla traspirazione delle banane durante il viaggio, e varia dal 4 al 6% in peso a seconda delle stagioni e delle distanze, escluse le perdite per sfriso o altro.

\* \* \*

Dal complesso della presente esposizione e di quella del precedente articolo si possono fare numerose deduzioni: qui ne riassumiamo brevemente alcune.

La bananicoltura somala sostiene oggi il 70% delle esportazioni della Somalia ed essa, oltre che fonte di un notevole ingresso di valuta, è causa di un proporzionalmente elevato movimento interno di denaro connesso alla massa degli autoctoni occupati. Infatti la stessa coltura sostiene oggi, direttamente per i lavori nelle aziende e indirettamente per i lavori e i servizi fuori azienda (operai delle segherie e delle officine meccaniche, trasportatori, marinai e camali, ai porti di imbarco, ecc.), dai 17 ai 18 mila lavoratori somali. Essi e le loro famiglie sono in ottime condizioni di salute e godono altresì, nel complesso, un buon tenore di vita; in questo sono favoriti da una buona rete di servizi pubblici e privati per l'assistenza sanitaria, scolastica, religiosa e, infine, anche per quella sportiva e ricreativa.

Inoltre gli stessi elementi, disponendo di un'ingente massa di denaro liquido, valutata da un semplice calcolo sommario delle loro paghe in oltre So. 20 milioni, e ponendola subito in circolazione, danno lavoro e reddito ad un'altra massa di elementi (commercianti, operai, piccoli artigiani, ecc.) che conducono un buon tenore di vita.

Se consideriamo ora gli utili generali delle imprese bananicole si può osservare che la protezione garantita a tale coltura dallo Stato italiano attraverso l'Azienda Monopolio Banane ha consentito non solo il rapido risorgere delle aziende agricole, dopo le distruzioni quasi totali della guerra e del dopoguerra, con la ricostituzione del parco motomeccanico aziendale, delle attrezzature fisse ed altresì con opere di miglioramenti fondiari e di bonifica, ma anche un certo margine di risparmi con una conseguente corrente di rimesse in Italia.

I buoni risultati della bananicoltura si riflettono naturalmente dall'economia privata a quella statale. Questa assorbe in maniera diretta dalle aziende agrarie bananicole e dalle altre imprese strettamente connesse, le tasse, i contributi sul reddito e i diritti di esportazione ed importazione, per macchine, materiale di imballo, carburanti, ecc., inoltre, in via indiretta i diritti di importazione per quei prodotti e generi di consumo (alimentari, cotonate, sigarette, ecc.) che vengono assorbiti dai lavoratori somali addetti alle attività bananicole solo in quanto dispongono del predetto capitale liquido; infine tasse e contributi a carico delle categorie degli intermediari. Si calcola che il complesso dei proventi su ricordati copra oltre un terzo delle attuali entrate dell'amministrazione statale somala (A.F.I.S.) corrispondenti, per il 1955, a So. 32 milioni escluso però il contributo dello Stato Italiano alla stessa amministrazione e consistente per lo stesso anno in oltre So. 58 milioni.



Si può al riguardo ricordare che il contributo dello Stato Italiano per il pareggio annuo del bilancio de l'A.F.I.S. è assommato, dall'aprile 1950 al dicembre 1955, a So. 517.550.000 pari a oltre L. 45 miliardi e che esso è stato annualmente in parte coperto in questi ultimi tempi, data l'ingente esportazione delle banane verso l'Italia, dall'utile di monopolio che l'A.M.B. pone a totale carico del consumatore italiano delle stesse banane.

*Firenze, agosto 1956.*

GIUSEPPE ROCCHETTI

RIASSUNTO. — È rilevata in questa nota l'importanza della coltura industriale del banano per la Somalia poichè essa, oltre che sostenere il 70% delle esportazioni, dà possibilità di vita ad un notevole numero di Somali occupati nelle aziende agricole e nelle diverse attività collaterali.

SUMMARY. — The importance of the banana industrial production in Somalia is there made in evidence. This cultivation supplies the 70% of exports and gives employment to a great number of Somalis in the farms and in the associated activities.

## Alcuni aspetti dell'insegnamento agrario superiore in California

Da più anni in Italia si va discutendo intorno allo spinoso problema di una riforma delle Facoltà di Agraria. Di fronte ad una corrente ostinatamente conservazionista (che potrebbe meglio definirsi « georgico-classiccheggiante »), sta la necessità di adottare nuovi indirizzi e di smaltire le vecchie bardature.

Che questa aspirazione sia giustificata, lo testimoniano la scarsità di personale addetto alla ricerca scientifica, lo sbandamento dei giovani laureati da una specializzazione all'altra, l'antagonismo tra agronomi ed altri professionisti nei settori cosiddetti « di confine », il rallentamento, od addirittura, la stasi del contributo italiano in determinati settori della scienza e della tecnica agraria.

La necessità di un cambiamento nei sistemi d'istruzione agraria è particolarmente sentita da chi, come chi scrive, si trova a lavorare all'estero in diretto contatto con tecnici di altri Paesi. Durante tali contatti, se il bagaglio della nostra coltura classica e generale risulta di indiscutibile vantaggio, grazie soprattutto all'impronta ricevuta negli ottimi licei italiani, sono evidenti le lacune di natura tecnica frutto della nostra educazione universitaria.

Non è mio desiderio di fare su queste pagine il processo ai sistemi di preparazione dell'agronomo italiano. Troppe cose sono già state dette e scritte al riguardo da persone meglio qualificate. La mia aspirazione è soltanto quella di offrire a chi si interessa dell'istruzione superiore agraria materia di confronto e di meditazione.

\* \* \*

In un articolo apparso su « Mondo Agricolo » (No. 30-24 luglio 1955), mi è già stata data occasione di tracciare in linee generali lo schema di organizzazione delle Facoltà di agraria nello Stato di California. In



tale articolo ebbi modo di accennare alla distinzione tra laurea tecnica (« Bachelor Degree ») e laurea scientifica (« Doctor of Philosophy Degree ») adottata in America. Cercherò ora di arricchire alcuni dei concetti già espressi con informazioni di maggiore dettaglio.

Una delle più salienti caratteristiche del sistema organizzativo nordamericano è la suddivisione della Facoltà di Agraria in diversi Dipar-



Fig. 1 - Interno di una serra del Dipartimento di Patologia Vegetale.

*Foto Marcel L. Auger*

timenti. Ciascuno di questi agisce indipendentemente, sia dal punto di vista organizzativo che amministrativo. Ogni Dipartimento possiede un vario numero di docenti, di tecnici di laboratorio, di personale amministrativo e di campagna, e di assistenti.

A capo di ciascun dipartimento vi è un « Chairman » (preside) che svolge funzioni direttive, di coordinamento e di rappresentanza. Da questi dipende un numero di professori variabile a seconda dei corsi offerti e delle facilitazioni per la sperimentazione. Nel solo dipartimento di Ingegneria Agraria a Davis sono impiegati, ad esempio, ben 22 professori.

A parte l'insegnamento, talora praticato soltanto durante un semestre all'anno, il docente è impiegato presso la Stazione Sperimentale della Università, dove è incaricato di uno specifico settore di ricerche.

La maggioranza dei tecnici di laboratorio e degli assistenti è costituita da giovani in possesso del « Bachelor Degree » ed ancora iscritti ai corsi per il conseguimento di Lauree più elevate. Non si conosce in California la forma di assistente volontario, così come questa si è andata affermando in Italia. Esiste, invece, una bene organizzata « Graduate School » (Scuola per Laureati), composta da giovani elementi qualificati per lavori di assistenza e di insegnamento.

L'ammissione a tale scuola avviene per selezione sulla base delle votazioni scolastiche ottenute nella « Under Graduate School » (corsi precedenti al conferimento della prima laurea, o « Bachelor Degree »). Successivamente all'ammissione, i requisiti per l'appartenenza alla « Graduate School » sono molto rigorosi. In tale modo, e grazie ad un severo tirocinio, soltanto i migliori elementi riescono a conseguire titoli di studio più elevati. La reputazione della « Graduate School » è spesso fondamentale per il collocamento dei futuri laureati.

Allorquando lo studente aspirante al « Bachelor Degree », trascorso il periodo propedeutico, abbraccia una delle specializzazioni, anche egli diviene parte integrante del dipartimento prescelto. Il suo lavoro ed i suoi progressi scolastici sono da quel momento in poi seguiti dal « consigliere » e dallo stesso « Chairman » fino al conseguimento della laurea.

Ciascun dipartimento offre numerosi corsi in diversi settori specializzati. Alcuni di questi sono offerti nella sessione autunnale (dal settembre al febbraio), oppure soltanto nella sessione primaverile (dal febbraio a giugno), od in entrambe. In tali corsi la materia di insegnamento è suddivisa in modo da evitare ripetizioni e da consentire uno studio in profondità e di dettaglio.

Per esempio, il Dipartimento di Irrigazione della Università di California, nella sede di Davis, possiede il seguente programma :

- *Principi della Scienza dell'Irrigazione* : studio delle relazioni tra suolo, acqua e pianta.
- *Tecnica e pratica delle irrigazioni.*
- *Qualità delle acque irrigue* : salinità e problemi relativi.
- *Principi di Idraulica.*
- *Idraulica applicata all'Irrigazione.*
- *Idrologia ed approvvigionamento delle acque.*



- *Utilizzazione delle acque del sottosuolo*: pozzi ed impianti di sollevamento.
- *Drenaggio in relazione alle pratiche irrigue*.
- *Leggi e regolamenti sull'uso delle acque irrigue*. Direzione, amministrazione di consorzi irrigui.
- *Utilizzazione delle acque irrigue*: progettazione, operazione e manutenzione degli impianti per l'irrigazione.

Il programma di studio per uno studente aspirante ad una laurea superiore (ad es. Il « Doctor Degree ») comprende corsi offerti da diversi dipartimenti in materie confinanti con la principale specializzazione. Talvolta corsi a carattere propedeutico sono assegnati allo studente « laureato », in modo da eliminare eventuali lacune lasciate durante gli anni della « Undergraduate School ». Così, ad esempio, per uno studente in possesso di una laurea italiana, che desiderasse specializzarsi in Patologia Vegetale, il programma di studi potrebbe essere :

- *Chimica Quantitativa*.
- *Irrigazione* (Relazione tra suolo, acqua e pianta).
- *Malattie dei Fruttiferi*.
- *Malattie delle colture cerealicole ed ortive*.
- *Biochimica*.
- *Genetica*.
- *Micologia*.
- *Metodi e tecniche di Laboratorio per lo studio delle malattie delle piante*.
- *Fisiologia Vegetale*.
- *Batteriologia*.
- *Citologia*.
- *Anatomia Vegetale*.
- *Statistica*.

Con la preparazione conseguibile nelle accennate materie (nelle quali è richiesta una media pari al 28 italiano), lo studente è messo in grado di affrontare l'esame di cultura generale richiesto per la qualifica alla candidatura del dottorato.

La frequenza a tutte le lezioni è rigidamente obbligatoria. Una volta ammesso a frequentare un determinato corso, lo studente deve partecipare a tutte le lezioni ed agli annessi laboratori. In caso di assenza per motivi di salute, la sua riammissione è soggetta all'approvazione del centro medico universitario. Dopo circa un mese dall'inizio delle lezioni, ed in seguito ai risultati di un primo esame, lo studente può abbandonare il corso

intrapreso senza ricevere alcuna penalizzazione. Tale abbandono, però, può avvenire soltanto con l'approvazione del Chairman del dipartimento.

Ogni corso consiste di un certo numero di lezioni, di lavoro di laboratorio e, per determinate materie, di esercitazioni in campagna.

Al laboratorio è riservata grandissima importanza. Ad esso sono assegnate fino ad otto ore settimanali, oltre a numerose ore « volontarie ».



Fig. 2 - Sala di lettura del centro di ricreazione dell'Università.

*Foto Marcel L. Auger*

Per un più efficiente utilizzo dello spazio e delle attrezzature, gli studenti sono suddivisi in piccoli gruppi aventi diverse ore di frequenza.

Le esercitazioni pratiche seguono immediatamente le lezioni teoriche. Ogni esperimento è spiegato dettagliatamente a voce, od è illustrato mediante particolareggiate istruzioni scritte. I risultati sono ampiamente commentati e servono di base per future discussioni.

Il numero delle lezioni teoriche varia da una a tre ore settimanali. Durante tali lezioni gli insegnanti si avvalgono moltissimo di schemi semplificati e di abbondante materiale didattico. Non di rado essi forniscono riassunti della materia trattata, corredati con abbondanti referenze bi-

bliografiche. Talora le più recenti pubblicazioni (come bollettini tecnici, articoli, estratti di riunioni etc.) sono riuniti in volumi ed affidati agli studenti per tutta la durata del corso. Ciò serve a mantenere continuamente al corrente la letteratura in quelle materie caratterizzate da un rapido succedersi di nuove acquisizioni tecniche.

Le lezioni sono impartite in un'atmosfera di simpatica informalità. Gli studenti partecipano attivamente con domande ed osservazioni. Ciò consente la messa in luce di punti rimasti oscuri e serve a sviluppare un maggiore senso di critica.

L'informalità nelle relazioni esistenti tra chi insegna e chi studia è forse una delle maggiori caratteristiche dell'ambiente universitario americano. Non esistono piedistalli per la Scienza e per chi la insegna. Tutti i rapporti sono basati su un livello di umana comprensione e di reciproco rispetto.

Un tipo di lezione « sui generis » è il cosiddetto « seminar ». Questo consiste in una riunione settimanale di un'ora alla quale partecipa tutto il dipartimento (studenti laureandi, laureati, docenti e tecnici di laboratorio). Durante tale riunione, ed a turno, gli studenti, e talvolta i professori, espongono i risultati di una loro ricerca bibliografica o di laboratorio. Al termine della esposizione segue un vivace dibattito tra i partecipanti e l'oratore. Ciò, oltre a consentire allo studente una esperienza in materia oratoria, serve periodicamente a mettere in evidenza problemi di attualità e di interesse comune.

Ogni corso scolastico richiede tre esami scritti (di un'ora ciascuno) ed una prova finale di tre ore, anch'essa scritta. Ciò, oltre a mantenere lo studente continuamente « sotto pressione » durante tutto il semestre, consente a chi insegna una valutazione graduale delle capacità di chi studia, eliminando le incertezze ed i colpi di fortuna (o sfortuna) dell'unica prova finale.

Un altro considerevole vantaggio di tali prove è la rapidità con la quale un gran numero di studenti può essere esaminato.

Le domande od i problemi compresi negli esami sono generalmente di difficoltà scalare. Da quesiti semplici si passa a quelli meno facili, ed infine a quelli di carattere più complesso.

Il numero dei punti assegnati a ciascuna domanda o problema è indicato sul formulario di esame, così che la votazione viene a stabilirsi quasi automaticamente. Il voto finale al termine del corso è il risultato di tutte le prove sostenute durante il semestre: il laboratorio conta per un terzo, i risultati delle tre prove di un'ora per un altro terzo, e l'esame finale per il rimanente.



Merita sottolineare la serietà con la quale tutte le prove di esame sono sostenute. Gli studenti, in base ad un cosiddetto « Honor system », mantengono con il massimo rigore l'impegno di reprimere qualsiasi atto di disonestà e scorrettezza. Il sistema funziona così bene che l'insegnante, dopo aver assegnato l'esame, abbandona l'aula e lascia gli studenti a se stessi!

Molte altre cose potrebbero essere scritte sulla organizzazione di una Università americana. Molto ci sarebbe da dire sulle facilitazioni di biblioteca, di laboratorio, di serre, di campi di sperimentazione e dimostrativi e, persino di.... aeroporti! Ma tutto ciò rientra nella dovizia di mezzi messi a disposizione dei centri di studio di oltre oceano. Quello che è essenziale è convincersi che non è tutto questione di ricchezza. Alla base di un così imponente sistema organizzativo, in fin dei conti, non vi è altro che ordine, disciplina, efficienza, molta serietà e, soprattutto reciproco rispetto umano.

LUIGI CHIARAPPA

RIASSUNTO. — Sono qui descritti alcuni aspetti dell'insegnamento agrario superiore in California (U.S.A.).

SUMMARY. — Some aspects of advanced agricultural teaching in California (U.S.A.) are here described.

## L'immediata concessione della terra in proprietà è sempre utile nelle emigrazioni agricole organizzate?(<sup>1</sup>)

1. — Una direttiva di lavoro che incontra larghi consensi nelle emigrazioni agricole organizzate con famiglie contadine sprovviste di capitali, è quella favorevole alla immediata attribuzione della terra in proprietà. Si afferma che tale via riesce a dare ai nuovi giunti il senso della sicurezza, della continuità e ad indurli ad impegnarsi a fondo nell'opera di avvaloramento; il lavoro del colono si trasforma parzialmente in capitale col progredire delle opere permanenti di bonifica e di miglione.

I rapporti fra il concedente e il colono possono assumere forme diverse. Ma la più frequente è forse quella di provvedere agli investimenti e alle spese necessarie e ad assicurare alla famiglia nella fase iniziale, ciò di cui abbisogna, registrando a debito le somme anticipate, investite e spese insieme al prezzo della terra, agli interessi che vanno accumulandosi e ad una quota di spese generali. Un particolare piano di ammortamento regola poi la graduale restituzione del debito.

Questi metodi sono largamente usati nei programmi di riforma fondiaria che si propongono la formazione della piccola proprietà coltivatrice. I risultati, è ben noto, sono influenzati da numerosi fattori e particolarmente dal grado di maturità dell'ambiente economico e sociale e dalla natura e caratteristiche dei ceti rurali che si fanno entrare in azione.

L'esperienza dimostra che le forme più sane e desiderabili di proprietà contadina sono quelle che si determinano spontaneamente a seguito del felice incontro fra fattori umani, fondiari, agronomici; le altre, che ragioni politiche urgenti possono in determinate situazioni rendere raccomandabili o anche necessarie, espongono a maggiori rischi

---

(1) Questo articolo è stato pubblicato da Migration Digest, vol. 3, *Immigration Colonisation in Brazil as seen by experts* (I.C.M.C., Ginevra, 1956).

e richiedono particolari attenzioni, adeguati mezzi finanziari e più lungo periodo di tempo.

2. — L'attribuzione della terra in proprietà a coloro che devono trasformarla, è frequente nei paesi di immigrazione. La terra, si dice, spetta di diritto a chi la lavora. Nella maggior parte delle Repubbliche dell'America Latina, la legislazione agraria è dominata da tale direttiva e ciò anche in regioni dove le condizioni economico-sociali e finanziarie e la mentalità arretrata dei lavoratori rurali, dovrebbero lasciare molto pensosi. Quando lo sforzo per trasformare e rendere produttiva la terra risulti impegnativo e difficile, può accadere che i contadini locali non siano in grado di superare gli ostacoli senza l'intervento di una consistente prolungata assistenza tecnica, finanziaria e morale, che non è sempre possibile assicurare. La mancanza o la scarsa efficienza delle organizzazioni sindacali, rende problematica la giusta tutela degli interessi dei lavoratori.

Può avvenire così che nell'intento di raggiungere soluzioni definitive con la formazione della piccola proprietà-coltivatrice, si finisca col fare il danno degli stessi lavoratori.

Nei processi di radicazione dei coloni alla terra, le famiglie del luogo e quelle immigrate da vecchia data, che apportano conoscenze acquisite nel medesimo ambiente ed un alto grado di adattamento ai livelli di vita consentiti dalle condizioni economiche locali, alla durezza del clima e alla vita isolata e spesso primitiva, vengono a trovarsi in una condizione di evidente superiorità rispetto alle famiglie contadine provenienti da paesi europei.

3. — Queste infatti devono affrontare una crisi di acclimatazione e di ambientamento nel rapido passaggio dai paesi di origine a quelli di accoglimento.

La decisione di espatriare, se presa consapevolmente come nella maggior parte dei casi avviene, ragionando cioè e meditando su quel che di buono o di meno buono possono riservare i paesi di immigrazione, è sempre un atto coraggioso che va affrontato virilmente e col fermo proposito di superare ogni ostacolo. Ho detto consapevolmente, perchè non può escludersi l'ipotesi di espatrii decisi leggermente a titolo di semplice tentativo e con la riserva di ritornare in Patria non appena le prime difficoltà insorgano.

La fase susseguente all'arrivo è delicatissima. Ed anche quando



siano superate le incognite del primo insediamento, sono sempre da temersi mutamenti nelle condizioni psicologico-morali degli emigranti per effetto di crisi nostalgiche, di appelli che possano giungere dal paese natio, di malattie vere o immaginarie, di avverse vicende che minaccino i raccolti e i redditi. Tutto questo è profondamente umano ed in parte inevitabile. La ricerca di un nuovo soddisfacente equilibrio che riesca a dare fiducia e serenità, deve essere compiuta dal colono lottando fra la volontà e la determinazione di preparare alla sua famiglia una esistenza migliore e le molte fatiche e sacrifici necessari per giungere a ciò. Sotto questo aspetto conviene ricordare che il sensibile miglioramento del livello di vita dei lavoratori rurali nei paesi europei sovrappopolati, non fa che accrescere il pericolo di scoraggiamenti e di rimpatri, perchè troppo forte è il contrasto fra il benessere dei paesi di origine e l'esistenza travagliata e precaria, che i coloni devono condurre nelle prime fasi dell'emigrazione.

Fino a quando queste lotte interiori tormentino i nuovi giunti e tutto susciti diffidenza e sfiducia, è illusorio pensare che possa essere l'attrattiva della proprietà della terra a facilitare il superamento della profonda crisi. In un certo senso anzi il colono, che quasi dubita che la terra possa essergli data subito in proprietà, viene sovente ad assumere una posizione di difesa, vede insidie e pericoli, teme di essere ingannato e sfruttato e talora accampa nuove pretese. Sono reazioni facilmente rilevabili nelle colonizzazioni d'oltremare di questo tipo.

4. — Quanto più aspro risulta il compito delle famiglie immigrate per la lontananza e l'isolamento dei comprensori di bonifica, per le condizioni climatiche (temperature alte e livellate, forte piovosità e umidità), la organizzazione incompleta dei servizi pubblici, la natura delle terre e delle produzioni che si vogliono ottenere e tanto più la fase iniziale riesce ardua, ricca di incognite e i risultati restano incerti e controversi. Soltanto le famiglie che posseggono attitudini di pionieri, dotate di forte spirito di adattamento, possono affrontare e superare così gravi rinunzie e sacrifici; per le altre, che sono la grande maggioranza, improvvisi cedimenti morali sono possibili ed anche probabili. Nei programmi di avvaloramento di zone marginali isolate e privi o quasi di servizi pubblici, queste considerazioni acquistano un eccezionale valore.

In circostanze del genere, uno dei pochi correttivi pratici, l'unico forse, è quello di assicurare ai coloni fin dalle prime fasi dell'insedia-

mento buoni redditi e, di riflesso, consistenti risparmi; i lavoratori italiani sanno accettare una vita di sacrifici e di rinunzie pur di risparmiare. Mentre il pensiero di dovere restare a lungo nei luoghi ove si lotta e si soffre, è controproducente. Il premio che si attende deve venire presto ed essere effettivo, reale, costituito da moneta sonante.

Questo stato d'animo è ben comprensibile se si pensa che l'espatrio rappresenta sovente l'unica via tentabile dall'emigrato per liberarsi dalle strettezze del bisogno e per ascendere nella scala dei valori sociali. Lo sforzo del colono si indirizza subito e interamente verso il conseguimento di risultati economici ed è bene sia libero da quell'appesantimento e da quelle diffidenze che la via della proprietà della terra generalmente impone per la giusta interpretazione di clausole contrattuali complesse che nel giudizio del lavoratore possono nascondere molte insidie. Il colono sa che più e meglio lavora, maggiori e più rapidi saranno i suoi redditi e i suoi risparmi; e più vicino il giorno in cui potrà realizzare l'aspirazione fondamentale, il ritorno in Patria cioè con la propria famiglia e con adeguati risparmi.

5. — Non è detto, però, che ciò debba avvenire; anzi, generalmente non avviene: nella prima fase che può durare anche vari anni, la grande forza che muove ed anima la famiglia e la spinge ad accettare privazioni e stenti, resta soprattutto quella di un possibile ritorno in Patria a breve scadenza. Di questa realtà è necessario tenere conto nella formulazione dei programmi e nel loro pratico sviluppo.

Ma poi una lenta ed impreveduta evoluzione viene compendosi e l'influenza dell'ambiente della nuova vita vanno gradualmente prendendo il sopravvento senza quasi che i nuclei familiari se ne avvedano. Attraverso il tempo la famiglia va acclimatandosi, comincia ad apprezzare quegli stessi luoghi dove qualche anno prima si trovava a disagio, apprende la lingua, i collegamenti con l'ambiente locale si intensificano anche per effetto di matrimoni, di nascite, di morti, eventi questi che hanno il potere di trasformare la psicologia e i modi di pensare della famiglia.

Sono soprattutto i figli, nati ed educati sul posto, che spostano lentamente l'equilibrio, che si inseriscono profondamente nell'ambiente locale, mentre l'influenza dei genitori, che declinano verso l'età matura, perde gradualmente d'importanza. La famiglia viene allora a trovarsi nella possibilità di prendere delle decisioni a ragion veduta, senza l'in-

fluenza di forze estranee e può scegliere la via ritenuta migliore, decidere di restare all'estero, o di far ritorno in Patria, di rimanere nel settore delle attività rurali o di passare nelle industrie, nei commerci, nelle città.

È da questo processo di graduale inserimento nell'ambiente che prendono origine quelle profonde trasformazioni per cui famiglie di immigrati, che maledissero la decisione di espatriare, finiscono poi, nel giro di pochi anni, col sentirsi a loro agio nel paese di accoglimento e con l'esaltare, anche oltre i limiti del vero, le attrattive e le ricchezze della loro seconda Patria. Sono fatti di corrente osservazione.

È evidente che quando il nuovo immigrato si avvia verso tali fasi evolutive, le considerazioni a proposito dello scarso potere attrattivo della terra in proprietà, possono perdere ogni valore.

6. — Per concludere e limitatamente alle emigrazioni di famiglie di contadini sprovviste di capitali, mi pare si possa dire che anche in questa materia bisogna guardarsi dalle generalizzazioni e dai luoghi comuni, per esaminare, caso per caso le soluzioni che possono apparire più consigliabili.

Vi sono situazioni nelle quali un rapporto immediato di proprietà con la terra, può riuscire gradito ai coloni e divenire un potente fattore di stimolo e di progresso; e questo quando le famiglie contadine siano chiamate ad operare in luoghi da esse apprezzati ed amati, per una ragione o per l'altra, o in località notevolmente evolute. Ma in altre condizioni, che sono frequenti nelle colonizzazioni d'oltremare e particolarmente in regioni marginali, primitive, molto diverse dai luoghi di origine dei coloni, l'idea di un immediato legame definitivo raramente costituisce un incitamento a fare, più spesso viene considerato con preoccupazione e riluttanza. Si può comprendere che un lembo di foresta da disboscare e mettere in coltura debba esercitare scarso fascino sulle famiglie contadine provenienti dalle accoglienti campagne europee; e che l'immediata attribuzione della terra in proprietà possa assumere il sapore di una condanna più che di un ambito premio.

Convienne allora esaminare la possibilità di ispirarsi nella preparazione dei programmi a più prudenti e realistici orientamenti che assicurino ai coloni il conseguimento di buoni redditi, quale antidoto quasi al forte trauma psicologico-morale che accompagna ogni inizio di attività all'estero. Purtroppo, però, non sempre ragioni d'ordine organizza-



tivo, tecniche, economico-finanziarie, oltre che la natura dei territori consentono di adottare un indirizzo produttivistico fin dalle prime fasi delle trasformazioni capaci di realizzare quanto sopra è detto.

Potrà poi determinarsi e talora anche a breve scadenza, una nuova fase che spinga la famiglia a desiderare un rapporto stabile, definitivo, con la terra valorizzata; ma si tratterà allora di una libera e consapevole scelta.

Questi brevi appunti sono consigliati dall'esperienza. Ma sono da temersi non poche resistenze all'accettazione delle idee manifestate, soprattutto da parte degli ambienti sindacali che non sempre riescono a distinguere quanto grande sia la differenza fra la proprietà della terra concessa in regioni già aperte alla vita civile e quella attribuita nelle arretrate e periferiche zone di molti paesi di immigrazione.

ARMANDO MAUGINI

RIASSUNTO. — L'A. esamina il problema dell'immediata concessione della terra in proprietà nelle emigrazioni agricole organizzate.

SUMMARY. — The author examines the problem of immediate granting in property of the land in the organized agricultural emigrations.

## La biologia del “ *Gloeosporium musarum* ” in rapporto alle condizioni di coltura e di trasporto delle banane.

Il *Gloeosporium musarum*, fungillo ben noto ai bananicoltori ed alle altre categorie operanti sulla banana somala, per i molteplici e subdoli danni che esso è in grado di determinare, può essere considerato come la causa patologica di scarto più frequente e più grave.

Esso è infatti l'agente della temibile « antracnosi », di una particolare forma di marciume apicale dei frutti, e — spesso associato ad altri microrganismi — della sgranatura dei frutti e dello stesso marciume del rachide, malattie tutte ben conosciute, sulla cui sintomatologia non è quindi il caso di soffermarci in questa sede.

Di questo fungillo sono a tutti note le caratteristiche fruttificazioni conidiche (acervoli) che, sulle macchie di antracnosi dei frutti maturi, appaiono come tante minute pustoline, di color rosso salmone, generalmente addensate. Esse sono state riscontrate con una certa frequenza anche in bananeto, sui carnosì tessuti del picciolo, specialmente della foglia di protezione del casco, e, sia pure più raramente, nella parte apicale dei frutti immaturi, in corrispondenza dei residui fiorali.

Tali fruttificazioni sono costituite da ammassi, da prima sottocuticolari e successivamente erompenti, di numerosissimi conidi, unicellulari, ialini, ellissoidali, di dimensioni abbastanza variabili comprese tra 10 e 20  $\mu$  di lunghezza per 3-7 di larghezza (nei casi da noi osservati generalmente 9-16,5  $\times$  3-6  $\mu$ ), tenuti assieme da una sostanza vischiosa, particolare quest'ultimo, come vedremo in seguito, di notevole significato in quando rende necessaria la presenza di acqua per la loro diffusione.

Anche in assenza di particolari forme di quiescenza (rarissima risulta ovunque la differenziazione in natura della forma ascofora *Glomerella* che, a quanto ci consta, non sarebbe sinora mai stata riscontrata in Somalia), anche nelle condizioni somale, non certo le più favorevoli, il parassita è in grado di mantenersi vitale a mezzo del suo micelio e dei suoi

conidi, presenti, oltrechè sui tessuti vivi della pianta, su quelli languenti delle foglie in decadimento, pendenti lungo lo pseudofusto, od, ormai morte, abbandonate sul terreno.

Si ritiene generalmente che il *G. musarum* sia un parassita da ferita e che, data la risaputa sua scarsa capacità — comune del resto a molte altre specie dello stesso genere e dell'affine *Colletotrichum* — di utilizzare l'amido sia in grado di iniziare i suoi attacchi soltanto attraverso soluzioni di continuità, sia pure minutissime, sui frutti che si approssimano alla maturità o su altri organi nei quali, comunque, si ha già un sensibile accumulo di zuccheri.

La possibilità di infezioni di questo tipo, ad andamento rapido, che in genere potremo indicare come secondarie, in quanto, almeno nelle banane esportate, hanno di regola origine da conidi provenienti da precedenti infezioni, è stata confermata in pieno dalle nostre osservazioni. In conformità del resto a quanto già indicato per il *G. musarum*, per primo da DASTUR (1916) e successivamente, con larghezza di dati sperimentali, in special modo da SIMMONDS e collaboratori (1940-1941), e per altri fungilli da Autori vari, esse hanno rilevato che il *G. musarum* è in grado di provocare numerose altre infezioni che, pur manifestandosi in generale con appariscenti sintomi patologici, anche in questo caso, sulle infruttescenze in via di maturazione, si iniziano quando queste sono ancora sulla pianta.

Tutto fa anzi ritenere che tali infezioni, che potremo indicare come primarie, siano tutt'altro che infrequenti in Somalia.

A suffragio di ciò ricordiamo che nel corso delle nostre ricerche di laboratorio, tanto a Ionte quanto a Vittorio d'Africa, più volte abbiamo notato l'apparizione di macchie di antracnosi e la successiva formazione delle caratteristiche fruttificazioni del fungillo, in frutti raccolti immaturi, sui quali non si notava la minima traccia del parassita, dopo che erano stati conservati per vari giorni in condizioni di asepsi a temperature relativamente elevate (26-27°).

Inoltre, più volte, abbiamo potuto isolare il fungillo da frutti, ed anche da rachidi e piccioli, apparentemente del tutto sani, accuratamente disinfettati in superficie con alcole. Ricordiamo a questo proposito che in una prova di infezione con una coltura pura di *Stachylidium theobromae*, condotta a Ionte a temperatura di circa 27°, dopo sette giorni dall'inoculo notammo un inizio di marcescenza, ritenuto in un primo tempo dovuto a tale fungillo, che però non ci fu possibile reisolare, mentre ottenemmo costantemente il *G. musarum*. Questo risultato, mentre conferma la



patogenicità molto debole, o comunque estrinsecabile solo in particolari condizioni dello *Stachylidium*, dimostra che i rachidi da noi esaminati erano già infetti in forma latente dal *G. musarum* (1).

Le infezioni primarie, anche in base ai risultati degli studi di SIMMONDS (loc. cit.), possono iniziarsi molto precocemente, entro un mese dalla emissione della infiorescenza, pur potendo verificarsi molto più tardi, specie nel caso di frutti che presentino lesioni o che siano « stanchi ».

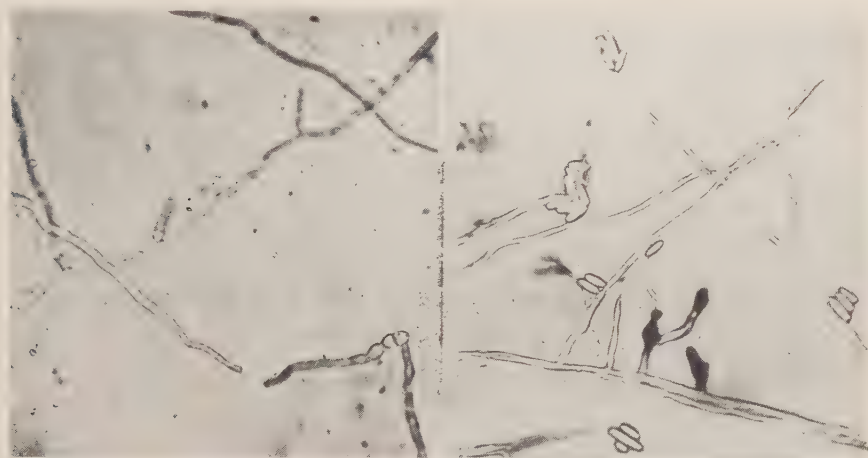


Fig. 1 - *Gloesporium musarum* in cultura. A destra: micelio, conidi ed appressori. A sinistra: conidi germinati dopo 24 ore.

Foto Castellani

In ogni caso l'infezione avviene ad opera dei conidi, i quali, liberati dalla sostanza vischiosa che li tiene uniti assieme nell'acervolo dall'acqua e veicolati da questa in sospensione, debbono raggiungere gli organi recettivi della pianta, sui quali debbono trovare umidità sufficiente e persistente per il tempo necessario a garantirne la germinazione e ad assicurare l'inizio dell'infezione.

(1) I nostri numerosi isolamenti hanno messo in evidenza nel *G. musarum* l'esistenza di ceppi che presentavano alcune diversità morfologiche, concernenti soprattutto le dimensioni dei conidi, ed anche biologiche, relative alle diverse esigenze termiche. Sarebbe di particolare interesse indagare se fra i vari isolamenti vi siano ceppi che differiscono per la loro patogenicità, in quanto un lavoro di tal genere potrebbe portar luce su molti fatti da noi osservati, specie in casi di attacchi ai giovani frutti, non sempre chiaramente spiegabili.

Perchè si verifichi l'infezione è quindi condizione *sine qua non* la presenza di acqua.

In bananeto essa è fornita dalle piogge ed in qualche caso anche dalle stesse nebbie che si condensano sulla pianta. Inglobati nelle gocce d'acqua, che per gravità sgocciolano verso il basso, i conidi possono raggiungere facilmente gli organi sottostanti della stessa pianta od anche della stessa ceppaia.



Fig. 2 - A destra: *Stachylidium theotromae*. A sinistra *Haplographium atro-brunneum* (entrambi in coltura).

Foto Castellani

Cadendo da una certa altezza le gocce si frantumano in numerosissime guttule più piccole che, se contemporaneamente si verificano correnti d'aria di sufficiente intensità, possono essere trasportate sulle ceppaie vicine.

Quanto maggiore sarà l'altezza da cui cadono le gocce della sospensione dei conidi e quanto più forte l'intensità delle correnti aeree, tanto più numerose e minute saranno le guttule che si formeranno e tanto più lontano esse saranno trasportate (1), di conseguenza tanto più estesa sarà la disseminazione dei conidi.

(1) Ricordiamo in proposito alcuni interessanti dati ottenuti sperimentalmente dal FAULWETTER (1917). Da essi risulta che una goccia d'acqua di normali dimensioni cadendo da un'altezza di circa m 3,50 in atmosfera perfettamente calma si suddivide in

Tale forma di disseminazione igro-anemofila trova particolari possibilità nella coltura del banano, nella quale la coesistenza nella stessa cep-paia di piante di età diversa fa sì che l'infezione, una volta iniziata in una pianta, possa passare agevolmente, anche per semplice sgocciolamento, nelle piante più giovani e da queste, con perfetta continuità, su quelle che successivamente si formeranno.

La posizione del casco e il modo di inserzione sul rachide delle mani — i cui cuscinetti formano come una specie di conchetta —, spiegano la particolare frequenza delle infezioni sulla inserzione delle prime mani come conseguenza dello sgocciolamento di sospensioni acquose di conidi lungo il rachide delle parti sovrastanti, ed in particolare dalla foglia di protezione del casco.

Un altro fattore di predominante importanza che in Somalia favorisce questo tipo d'infezioni è rappresentato dalla frequenza dei venti che, con velocità notevole (superiore spesso ai 18 Km/h), soffiano anche nei periodi piovosi, specialmente in « gu ».

Raggiunto l'organo recettivo, perchè si abbia l'infezione è necessario che i conidi trovino su questo un velo d'acqua o per lo meno condizioni di umidità relativa molto elevata e persistente per un periodo sufficientemente lungo, variabile in funzione della temperatura e dello stato di integrità dei tessuti.

La temperatura deve essere compresa tra i 19 e i 32'. Oltre queste soglie termiche i conidi del *G. musarum* possono ancora germinare, ma con una velocità assai ridotta, cosicchè è ben difficile che per lo stesso periodo possano persistere le necessarie condizioni di elevata umidità.

L'ottimo di germinazione si ha a temperature comprese tra i 26 e i 28°, alle quali circa l'80% dei conidi germina in poco più di 10 ore, con produzione di abbondantissimo micelio in meno di 24 ore. A 24° la germinazione si inizia dopo 12 ore ed a 19° dopo 18 ore, mentre ad 11° solo un esiguo numero di conidi germina entro 24 ore (1).

---

un certo numero di goccioline che si distribuiscono su una superficie del diametro di 50-80 cm, mentre le particelle in cui si suddivide una goccia di 0,02 cc. cadendo da 5 m di altezza con un vento della velocità di 16 km/h si distribuiscono in gran parte entro un raggio di m 2,50 ed in minor parte entro un raggio di m 3,50 ed addirittura di m 4,80.

(1) Nostre esperienze di laboratorio hanno dimostrato che anche a temperature notevolmente più basse di 11°, e precisamente a 6 ed anche a 4°, il *Gloeosporium* può ancora dar luogo ad un modesto sviluppo, con differenze notevoli da ceppo a ceppo. Così, ad esempio, dopo 21 giorni di permanenza a dette temperature un ceppo isolato da banane provenienti dalle Canarie formava colonie del diametro di mm 32 a 6°



A 24° si può calcolare che occorranzo 18 ore perchè l'infezione si insedi su organi integri.

\* \* \*

Nei tre Comprensori le temperature risultano pertanto sufficienti, se non ottimali, durante tutto l'anno, per la germinazione dei conidi del *G. musarum*. Nel periodo dal dicembre all'aprile, la scarsezza, per non dire l'assenza, delle precipitazioni sembrerebbe costituire il fattore limitante per le infezioni primarie.

In effetti anche in questo periodo di estrema deficienza di precipitazioni ben pochi caschi sono completamente esenti da infezioni, in quanto, nella grande maggioranza, uno stadio o l'altro del loro sviluppo corrisponde a periodi nei quali la piovosità è sufficiente al verificarsi delle infezioni. In proposito deve inoltre tenersi presente che quando le condizioni climatiche divengono sfavorevoli — ed in particolare nei terreni poveri — il periodo che intercorre tra la emissione delle infiorescenze ed il taglio del casco, che in condizioni normali è di circa novanta giorni, si prolunga sino a cento-centodieci e più giorni.

Nella tavola 1 riportata abbiamo indicato le medie decadali delle precipitazioni di Genale nonchè l'andamento dello sviluppo dei caschi originatisi nelle diverse decadi dell'anno, contrassegnandone schematicamente le diverse fasi e facendo loro occupare un maggiore o minor numero di caselle al fine di rendere evidenti le accennate variazioni della lunghezza del loro ciclo. Con appropriati tratteggi abbiamo contrassegnato i periodi nei quali la piovosità è di regola sufficiente o meno a determinare le infezioni di *Gloeosporium*.

Dalla tavola appare chiaramente che anche nelle condizioni climatiche della Somalia vi è una larga possibilità di infezioni, non solo per i caschi formatisi in periodi più o meno piovosi, ma anche per quelli che compiono la maggior parte del loro sviluppo in «gilal», in condizioni quindi particolarmente siccitose. Di questi, infatti, quelli originatisi in «der» possono andare soggetti ad infezioni precoci, mentre quelli che completano il loro sviluppo in «gu» possono subire attacchi tardivi.

Solo una modesta percentuale di caschi formatisi in «gilal», e pre-

---

e di mm 19 a 4° con abbondanti produzioni di conidi, mentre nello stesso periodo due isolamenti somali di detto fungillo a 4° davano luogo ad uno sviluppo ridottissimo di micelio con formazioni scleroziali, ed a 6° producevano colonie di circa 30 mm ma di aspetto assai lasso.

## Precipitazioni e possibilità di infezione da GLOEOSPORIUM MUSARUM



cisamente quelli emersi nella seconda decade di dicembre, che completano il loro sviluppo entro la terza decade di marzo, i quali quindi svolgono tutto il loro ciclo in assenza di piogge, possono, in linea teorica, sfuggire alle infezioni (1).

Per quanto concerne l'umidità relativa è opportuno rilevare che nel comprensorio del Giuba essa si mantiene assai elevata anche nei mesi del « gilal » (media 79-80%), sì da consentire qualche infezione anche in questa stagione, mentre altrettanto non sembrerebbe potersi verificare nel comprensorio di Genale, ed ancor meno in quello di Afgoi, dove la umidità relativa, nella stessa stagione, è in media rispettivamente di 74-75% e di 60-65%. D'altra parte non si deve dimenticare che, in particolare per la germinazione dei conidi, più che l'umidità dell'atmosfera, ha importanza quella, ben più limitata, che si ha alla superficie degli organi recettivi della pianta, che, specie nella parte più interna del casco, può risultare sensibilmente superiore a quella dell'atmosfera del bananeto, ed ancor più a quella della stazione meteorologica che fornisce i dati, posta, nella pluralità dei casi, fuori dalla piantagione.

Inoltre i dati dell'umidità relativa, quali vengono attualmente rilevati dai meteorologi, a prescindere dal fatto di differire da quelli che effettivamente si registrerebbero in bananeto, hanno scarsissimo interesse biologico in quanto nulla ci dicono circa la effettiva durata dei periodi in cui l'atmosfera ha un tasso di umidità relativa sufficientemente elevata per garantire le infezioni. Molto più utile sarebbe ai nostri fini poter conoscere per quante ore sulle ventiquattro, nei diversi periodi dell'anno l'umidità relativa è superiore al 90%, compresa tra il 90 ed il 70% od inferiore al 70%.

---

(1) Una conferma di quanto sopra può aversi, pur nella loro grossolanità, dai dati relativi alle percentuali di scarto registrate a Genova nei primi mesi del 1955. Dalle altissime percentuali del 15% (viaggio X della bananiera FRANCHINI FASSIO), della metà di Gennaio (taglio effettuato ai primi dello stesso mese, riferentesi pertanto a caschi che sono andati soggetti ad infezioni durante i mesi di ottobre e novembre) si passa successivamente all'8% (viaggio XXIX della GIULIANA FASSIO), restando su valori analoghi nei trasporti seguenti (6,95% nel viaggio XXXIX della JOLE FASSIO ed 8,05% nel viaggio XLIV della ALGIDA) riferentesi a caschi che hanno subito infezioni più limitate nel mese di novembre e nella prima decade di dicembre; ci si abbassa notevolmente nei tagli della seconda e terza decade di marzo (1,97% nel viaggio XXVI del CASTELNEVOSO e 3,54% nel viaggio XII della FRANCHINA FASSIO) relativi a caschi formati in condizioni sfavorevoli alle infezioni, per rialzarsi nuovamente nei trasporti successivi, che risentono delle infezioni tardive, rese possibili dalla ripresa delle piogge di « gu ».



Circa le modalità di infezione le bellissime ricerche di SIMMONDS (1941) hanno dimostrato che, analogamente del resto a quanto avviene in altri fungilli affini (cfr. ad esempio, oltre gli ormai classici lavori di DEY (1919), i più recenti contributi di FULTON (1949) e di CASTELLANI (1948)), i conidi del *G. musarum*, germinando sull'organo recettivo, emettono un tubulo alla cui estremità si differenzia ben presto (secondo nostre ricerche in meno di 24 ore a 25°) un rigonfiamento bruno, detto appressorio (Fig. 1), di forma varia, ma tendenzialmente piriforme, munito di una membrana assai spessa, che aderisce fortemente alla superficie dell'organo interessato, e dà origine ad un'esile ifa a stiletto in grado di perforare la cuticola.

Una volta superata la cuticola a mezzo di tale ifa a stiletto, il micelio riprende le sue normali dimensioni, si addensa in piccoli ammassi tra questa e la membrana cellulosica dell'epidermide ed in questa forma, senza ulteriormente progredire, persiste sinchè, col procedere della maturazione, le pareti cellulari dei tessuti dell'ospite subiscono quelle modificazioni che le rendono più facilmente attaccabili dal fungillo.

La infezione resta quindi latente per un periodo anche assai lungo, fatto questo dal quale non potrà prescindersi quando si vorrà intervenire per combattere il *Gloeosporium*. Tali infezioni latenti spiegano inoltre come caschi, apparentemente sanissimi in partenza, possano presentare forti attacchi del fungillo all'arrivo a destinazione.

Col mezzo di infezione di cui sopra (appressorio e stiletto) il *G. musarum* è in grado di attaccare anche i tessuti integri del rachide e dei giovani frutti, ma è fuori dubbio che con maggiore facilità le infezioni possono avvenire attraverso lesioni, sia pur minutissime, la cui presenza è del resto estremamente difficile escludere in maniera assoluta anche negli organi apparentemente integri. In questo ultimo caso l'infezione, non solo procede più rapidamente, ma spesso, analogamente a quanto da noi osservato nell'antracnosi del carrubo (1952), avviene direttamente a mezzo dello stesso tubulo germinativo del conidio, senza la differenziazione dell'appressorio, o, se questa è avvenuta, con un tubulo micelico di diametro normale da esso originatosi.

In questo caso anche la nuova formazione di conidi è più rapida.

Riteniamo che gli attacchi di *G. musarum*, con differenziazione dei conidi sui piccioli e frutti ben lontani dalla maturazione, ancora sulla pianta, siano da correlarsi ad infezioni avvenute attraverso lesioni, o verificatesi in punti dove, per una causa od un'altra, si sono avute delle modificazioni chimiche locali.

Ricordiamo a questo proposito di aver riscontrato con una certa frequenza fruttificazioni del parassita sui piccioli fogliari, ed all'apice dei frutti, in corrispondenza delle cicatrici lasciate dai residui florali, facile preda di vari microrganismi saprofiti, i quali potrebbero indurvi delle modificazioni chimiche, di natura enzimatica, portanti ad una modificazione parziale, e localizzata, dell'amido in zucchero, rendendo così il substrato più adatto allo sviluppo del *Gloeosporium*. Analoga azione potrebbe essere esplicita dall'*Helminthosporium* e dagli altri fungilli che ad esso spesso si associano nel determinare la così detta « punta nera », in quanto anche all'apice di frutti affetti da tale alterazione abbiamo talvolta osservato in bananeto la presenza di fruttificazioni del parassita.

Nelle condizioni in cui si svolge la bananicoltura somala le cause di lesioni sono moltissime. In primo luogo dobbiamo ricordare l'azione dei venti, frequenti e di notevole intensità, i quali imprime alla intera pianta, ed in particolare alle foglie, violenti movimenti con conseguenti sfregamenti sui frutti, ed esercitano inoltre un'azione abrasiva a mezzo delle particelle di sabbia e di terra da essi trasportate. Altre cause di lesioni potranno essere ricercate nelle punture dei vari insetti che visitano il banano.

Sempre per quanto concerne la possibilità di lesioni non si deve dimenticare che l'epidermide dei frutti dei banani del ciclo della *Musa nana* è molto meno resistente di quella dei banani dei cicli della *M. sapientum* e della *M. paradisiaca*. Nell'ambito della stessa *M. nana* inoltre, la varietà « Giuba » coltivata in Somalia, ha l'epidermide particolarmente delicata, in relazione al suo spessore nettamente inferiore a quello di altre varietà dello stesso ciclo, coltivate nell'Africa occidentale francese e nelle Canarie, minore spessore che d'altra parte costituisce uno degli elementi che la rendono particolarmente apprezzata ai consumatori italiani. Nella varietà « Giuba » inoltre anche il rachide è particolarmente delicato.

\* \* \*

Da quanto sopra esposto appare che le possibilità di infezioni in bananeto sono notevoli, ciò nondimeno le loro conseguenze possono essere diversissime a seconda dello stato del frutto e delle condizioni in cui si effettuerà il trasporto.

Il frutto, che si mantiene vitale anche una volta reciso dalla pianta, passa attraverso due fasi che col DEULLIN (1952), indicheremo rispettivamente come *preclimaterica* e *climaterica*.

Nella prima, caratterizzata da bassa attività respiratoria, il frutto

non subisce sensibili modificazioni nella sua composizione (1), mentre nella seconda, che corrisponde alla maturazione, il frutto ha un'intensa attività respiratoria e va incontro a una rapida trasformazione enzimatica dell'amido in zuccheri più semplici. La rapidità con cui si passa dalla prima alla seconda dipende grandemente dalla temperatura alla quale il frutto è tenuto.

Nella prima fase il frutto, per la sua composizione, è pochissimo adatto allo sviluppo del *Gloeosporium*, fungillo, come si è detto, sprovvisto di diastasi; nella seconda diviene un ottimo substrato, e sempre più a mano a mano che col procedere della maturazione, diminuisce il tasso dell'amido ed aumenta quello degli zuccheri.

Anche dal punto di vista strettamente fitopatologico è quindi di particolare importanza che la durata della fase preclimaterica corrisponda, per quanto possibile, a quella del periodo che intercorre tra il taglio dei caschi e la loro immissione nelle celle di maturazione.

Quanto più si riuscirà ad ottenere questa corrispondenza tanto maggiori saranno le probabilità che il carico arrivi in buone condizioni anche sotto l'aspetto fitopatologico. Se durante il trasporto la fase preclimaterica non viene superata, le infezioni primarie, in gran parte almeno, resteranno latenti e cominceranno a manifestarsi solo nelle celle di maturazione. Durante la navigazione esse quindi non si estenderanno ed a maggior motivo, non daranno luogo a produzione di conidi, venendo così a mancare la principale sorgente di inoculo per le infezioni secondarie.

In caso contrario, durante il trasporto, le infezioni primarie usciranno dalla fase latente, il micelio del parassita comincerà ad estendersi ed appariranno le prime manifestazioni patologiche, che procederanno con intensità e rapidità maggiori o minori in funzione della temperatura, del grado di maturazione del casco e della sua integrità, dando anche luogo alla formazione di nuovi conidi dai quali, essenzialmente (1) prenderanno origine le infezioni secondarie.

---

(1) La composizione media percentuale della polpa, al momento del taglio è pressapoco la seguente: acqua 78, amido 17-18, zuccheri 0,3, lipidi 0,3, sostanza secca 1-1,2.

(1) Ben scarsa importanza può infatti attribuirsi come sorgenti di infezioni in stiva ai conidi presenti nelle parti di banano usate negli imballaggi, mancando ad essi la possibilità di essere veicolati in acqua, ed ancor meno a quelli, eventualmente presenti nell'atmosfera delle stive, che abbiamo motivo di ritenere per lo meno estremamente rari in quanto, anche in bananiere che avevano portato carichi fortemente colpiti, non ci fu mai dato rilevarne la presenza.



La stessa acqua di traspirazione che si condensa sui caschi, (che non può essere allontanata — nè sarebbe conveniente — forzando la ventilazione delle stive, in quanto si avrebbe un disseccamento eccessivo dei frutti con conseguente aumento del calo di trasporto), provvede alla liberazione dei conidi e, sia pur lentamente, al loro trasporto su altre parti del casco, ove l'umidità, sempre elevata (nell'interno dell'imballaggio il tasso igrometrico si aggira intorno all'85-95%), consente la loro germinazione, mentre le numerose lesioni cui i caschi sono andati soggetti durante tutte le operazioni di imballaggio, di trasporto e di carico, facilitano l'insediamento del parassita. Quanto più avanzato sarà il grado di maturazione del casco, quanto più numerose le sue lesioni, quanto più elevata la sua temperatura, tanto più grave sarà l'intensità di queste infezioni che porteranno come risultato finale a quei fortissimi scarti, che talvolta si riscontrano all'apertura delle stive.

Per rendere più evidenti i fenomeni di cui sopra abbiamo costruito i tre grafici riportati nella tav. 2 — il cui esame ci sembra di un certo interesse — coi quali si è voluto rappresentare, in forma indicativa, l'andamento della maturazione, fino al grado commerciale, e lo sviluppo assunto dagli attacchi del *G. musarum*, in caschi tutti presentanti infezioni primarie di tale fungillo ma, tagliati e trasportati: in condizioni ottimali nel primo caso, mediocre nel secondo, cattive e pessime nel terzo.

La durata complessiva del trasporto dal bananeto alle celle di maturazione è stata considerata di quindici giorni. La indicata durata del soggiorno in celle, fino al raggiungimento del grado di maturazione commerciale, variabile a seconda della temperatura e dello stato del casco, è quella che risulta dai dati favoriti da grossisti di banane di lunga pratica ed in parte da noi stessi controllati (1).

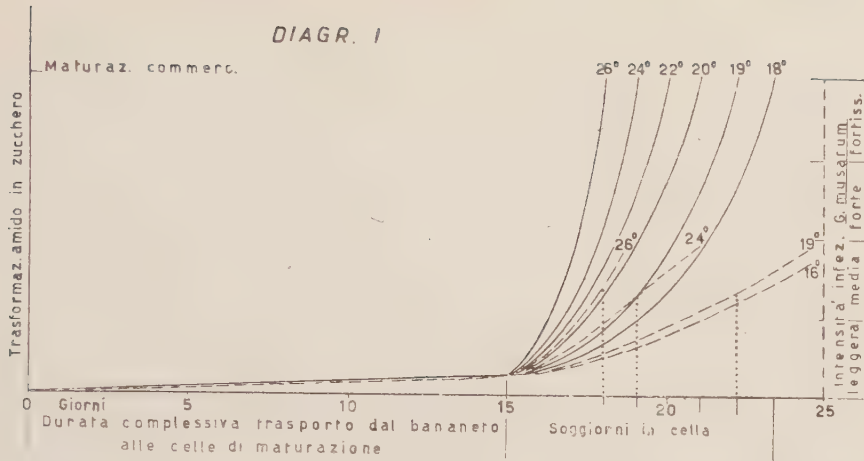
L'intensità di attacco del *G. musarum* è stata valutata in base allo sviluppo dal medesimo assunto in coltura a temperature diverse sperimentalmente rilevato, ammettendo che ad uno sviluppo in coltura del fungillo sino a 25, da 26 a 50, da 51 a 75 e da 76 a 100 mm. corrispondano attacchi rispettivamente leggeri, medi, forti e fortissimi.

Il diagramma I si riferisce a caschi tagliati e spediti in condizioni ottimali. La durata della fase preclimaterica ha coinciso in essi con quella complessiva del trasporto, durante il quale i caschi hanno subito minime

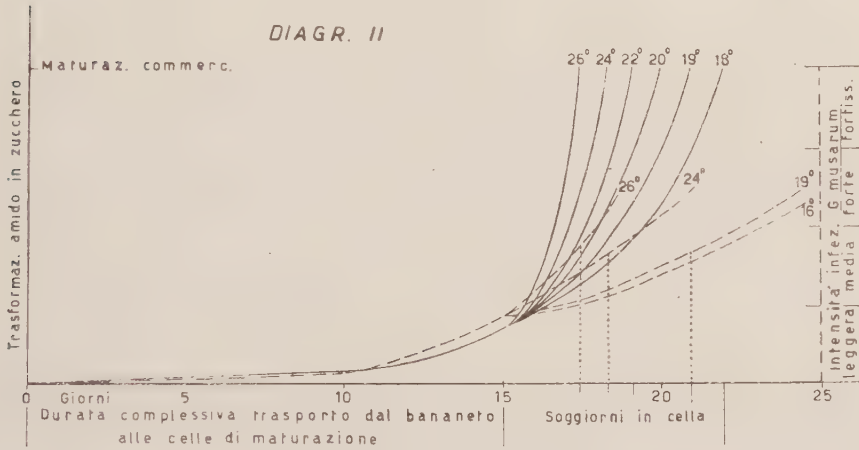
---

(1) Si calcola che nei caschi immessi in buone condizioni i frutti raggiungano la maturazione commerciale dopo un soggiorno in cella di maturazione di: 3-4, 5-6, 7 e 8 giorni rispettivamente a 26°, 24°, 22°, 20°.

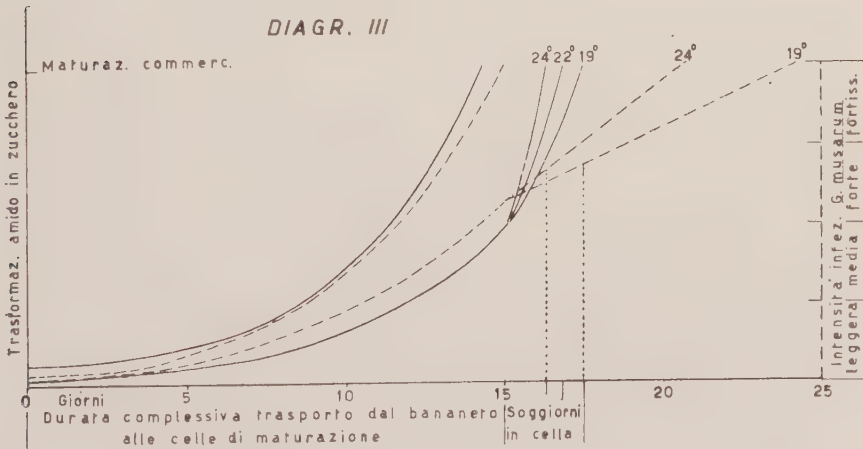
DIAGR. I



DIAGR. II



DIAGR. III



Passaggio dei frutti dalla fase preclimaterica alla fase climaterica  
e loro maturazione in condizioni diverse.

modificazioni di natura chimica, la loro attività respiratoria è stata modesta e di conseguenza ridotta l'emissione di calore, facilmente neutralizzata attraverso la refrigerazione che si considera regolare.

Di conseguenza durante il trasporto le infezioni primarie del *Gloeosporium*, tenute a bada e dalla composizione del frutto e dalle temperature che non si sono spostate da quelle prestabilite, sono restate latenti. Nelle celle di maturazione esse hanno iniziato ad estendersi restando però sempre contenute nei periodi necessari a che i caschi, alle varie temperature considerate, raggiungano la maturità commerciale (mm 35, 30 e 30 rispettivamente alle temperature di 26°, 24°, e 19°).

Il diagramma II si riferisce a caschi spediti in condizioni non perfette ma sempre buone, nei quali il passaggio dalla fase preclimaterica a quella climaterica si è iniziato nell'ultima parte del viaggio, dopo il decimo giorno. Per altre provenienze per le quali la durata del trasporto non supera questo limite i danni del *Gloeosporium* sarebbero stati anche in questo caso modesti, per le banane somale invece, dovendo il viaggio proseguire per altri cinque giorni, a seguito della sensibile trasformazione dell'amido in zuccheri e conseguente intensa attività respiratoria ed aumento di temperatura che si hanno in questi ultimi giorni, si avrà un certo sviluppo delle infezioni primarie del *Gloeosporium*. I caschi, immessi nelle celle di maturazione raggiungono la maturazione commerciale in periodi più brevi, ciò nondimeno l'intensità degli attacchi del *Gloeosporium* sarà in essi sensibilmente maggiore che nel primo caso (mm 42, 40 e 40 rispettivamente per le temperature delle celle di 26°, 24°, e 19° contro i mm 35, 30 e 30 del caso precedente).

Nel diagramma III si sono riuniti due casi: nel primo il passaggio dalla fase preclimaterica alla climaterica si inizia entro il sesto giorno dalla immissione nella stiva, mentre nel secondo la fase preclimaterica è già superata al momento della spedizione.

Nel primo caso — che può verificarsi ad esempio in caschi lesionati fortemente o che hanno immagazzinato ingenti quantità di calore prima di essere imbarcate, o se la refrigerazione delle stive non viene accuratamente effettuata — il *Gloeosporium* estende ben presto le sue infezioni primarie e può fruttificare e dar così luogo ad infezioni secondarie. I caschi, già in avanzato grado di maturazione all'arrivo della bananiera in Italia, una volta immessi nelle cellule di maturazione, anche se tenuti a temperature relativamente basse, completeranno in pochissimo tempo la loro maturazione, dovranno perciò essere smerciati al più presto, spesso sui mercati locali non potendo sopportare ulteriori trasporti e presentando



danni ingenti da *Gloeosporium*, (pari rispettivamente a mm 67 e 66 alle temperature di 24 e 19°).

Nel secondo caso, che può verificarsi quando si spediscono caschi che hanno superato il giusto grado di taglio o stanchi — peggio ancora se hanno soggiornato a temperature elevate o se sono fortemente lesionati —, il *Gloeosporium* trova sin dall'inizio un ottimo substrato alimentare nella composizione dei frutti e, spesso, anche condizioni termiche locali favorevoli per l'ingente massa di calore cui la loro accentuata attività respiratoria dà origine. I caschi arriveranno pertanto già completamente maturi, anzi stramaturi, e così fortemente attaccati dal *Gloeosporium* — che su di essi estenderà le sue infezioni tanto primarie che secondarie — da essere senz'altro scartati.

\* \* \*

Tra le cause che maggiormente contribuiscono a far sì che non vi sia corrispondenza tra la durata della fase preclimaterica del frutto e la durata del trasporto possiamo ricordare:

1) la lunghezza del trasporto che le banane somale devono sopportare — la cui durata compreso il trasporto dal bananeto alla nave e dal porto d'arrivo alle celle di maturazione, non è di regola inferiore ai quindici giorni — notevolmente superiore a quella delle banane di altra provenienza;

2) le difficoltà del trasporto terrestre e dell'imbarco è conseguente soggiorno dei caschi recisi a temperature elevate per varie ore;

3) le numerosissime lesioni cui i caschi vanno soggetti in piantagione e durante i vari trasbordi;

4) il grado di taglio dei caschi non sempre ben rispondente, oltre, bene inteso, l'eventuale imperfetto funzionamento della refrigerazione delle bananiere che può portare ad un ritardo nella normalizzazione della temperatura delle stive sugli 11°,2 stabiliti, o ad irregolarità nella distribuzione delle frigorificazioni nei punti ove sarebbero necessarie in maggiore quantità.

La permanenza dei caschi recisi per varie ore ad elevate temperature determina in questi, ovviamente, un immagazzinamento di calore, e pertanto, se la prerefrigerazione delle stive non è particolarmente curata, essi possono conservare per vari giorni temperature sufficientemente elevate da consentire entro breve tempo il loro passaggio dalla fase preclimaterica a quella climaterica.

Le lesioni, oltre a facilitare le infezioni da parte del *Gloeosporium* e di altri fungilli patogeni, consentono l'insediamento di vari microrganismi a comportamento saprofitario, i quali possono modificare localmente la composizione dei frutti ed, in certi casi, indurre fermentazioni che danno luogo a sviluppo di calore.

Le nostre osservazioni dirette su un gran numero di frutti nei magazzini di scarto a Genova hanno costantemente messo in rilievo la

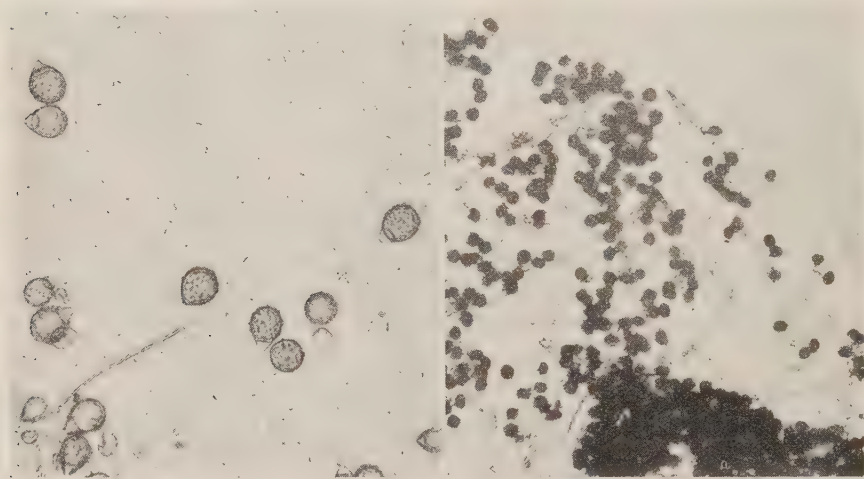


Fig. 3 - A destra: *Nigrospora oryzae*. A sinistra; *Clamidomyces palmarum* (entrambi in coltura).

Foto Castellani

presenza di numerosi batteri, e soprattutto fungilli quali: Mucoracee varie (*Rhizopus*, *Mucor*, *Circinella*), vari *Penicillium*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Trichoderma*, *Chaetomium*, *Alternaria*, *Haplographium*, *Nigrospora*, *Fusarium*, *Verticillium*, *Stachylidium* e lieviti diversi. A nostro giudizio le Mucoracee ed i lieviti meriteranno uno studio particolare, le prime perchè, generalmente dotate di elevato potere amilolitico, possono modificare la composizione del frutto rendendolo più adatto al *Gloeosporium*, ed i secondi perchè sono spesso in grado di indurre fermentazioni di tipo alcolico nei frutti, rilevabili nel materiale di scarto per l'odore caratteristico, con conseguente produzione di calore.

La accennata maggior durata del trasporto consiglia tagli anticipati, anche se questo comporta un sacrificio di peso, compensato d'altra parte dalle minori perdite per scarti. Non infrequentemente invece per il desi-

derio di lucrare un po' di peso o per la naturale tendenza a non gettar via della merce di ottimo aspetto, specie quando le partenze delle bananiere non sono sufficientemente ravvicinate o, per una causa od un'altra, subiscono ritardi, vengono spediti caschi che hanno superato il giusto grado di taglio, nei quali la fase preclimaterica sta per finire se non è già superata. E nelle stesse condizioni si trovano pure i frutti, che diremo « stanchi », i quali, pur presentando ancora le caratteristiche costolature che li fanno ritenere di giusto grado di taglio, hanno un'età notevolmente superiore a quella che dimostrano, sono cioè fisiologicamente « passati », come può rilevarsi dalla stessa minore consistenza della polpa e dal caratteristico ingiallimento o imbrunimento della placenta. Tale fenomeno è abbastanza frequente nei caschi formati nei mesi secchi del « gilal » o nei mesi freddi di « hagai », o comunque in piante sofferenti per cause diverse (terreno esaurito, eccesso di alcalinità, apparato radicale sofferente, ecc.) che, per avere avuto uno sviluppo rallentato, assumono le caratteristiche esterne del giusto grado di taglio con notevole ritardo (vedi prima).

Sin dai primi giorni della loro immissione in stiva tali caschi, per la loro composizione, costituiscono un substrato favorevole al *Gloeosporium*, e per l'intensa loro attività respiratoria, che si effettua a carico dei glucidi secondo la seguente reazione esotermica:



oltre a subire un maggior calo danno luogo a forte produzione di calore.

Le varie cause di cui sopra che, proporzionalmente alla loro intensità, portano ad un raccorciamento della fase preclimaterica del frutto ed a produzione di calore, favoriscono gli attacchi del *Gloeosporium*, da una parte per le trasformazioni di natura chimica che inducono nel frutto e dall'altra per gli stimoli che le temperature più elevate esercitano direttamente sullo sviluppo del fungillo, tipicamente termofilo.

In tali condizioni il fungillo durante il trasporto non solo estenderà le sue infezioni primarie, ma potrà dar luogo anche ad infezioni secondarie che, sommandosi alle prime, ne aggraveranno ulteriormente i danni.

È inoltre da rilevare che le alterazioni di un singolo casco, per l'aumento di temperatura che ne deriva (se questo non viene neutralizzato con la refrigerazione), avranno dannose ripercussioni anche sui caschi vicini stimolandone il passaggio dalla fase preclimaterica a quella climaterica, e che il conseguente sviluppo di calore in questi si farà a sua



volta sentire sui caschi circostanti, determinandosi così una pericolosa azione a catena.

Ogni casco alterato costituisce quindi, almeno potenzialmente, un preoccupante focolaio di alterazioni. Di questo si ha una conferma nei gruppetti di caschi alterati, generalmente ad avanzato grado di maturazione, che si riscontrano talvolta all'apertura delle stive, nei quali una osservazione accurata rivela un accentuarsi delle alterazioni a mano a mano che dalla periferia si procede verso l'interno del gruppo.

ETTORE CASTELLANI

RIASSUNTO. — L'A. descrive la biologia del *Gloeosporium musarum* in relazione alle condizioni di coltivazione e di trasporto delle banane.

SUMMARY. — The author describes the biology of *Gloeosporium musarum* in relation to cultivation, stocking and carrying conditions of the bananas.

## La coltivazione del Piretro in Kenya

*Dati colturali ed economici.*

Il Piretro in Kenya viene coltivato ad una altezza che va dai 6500 feet ai 9000; l'altezza è un fattore determinante sul contenuto in piretrine del fiore ed è perciò, con la piovosità, limite economico alle coltivazioni (inquanto il fiore viene pagato in base al peso ed al contenuto in piretrine per libbra di fiore). Le migliori coltivazioni si hanno ad un'altezza media di 8000 o 8500 piedi (contenuto medio di piretrine 1,55%, mentre a 6500 piedi il contenuto medio è solo 1,37%).

Le precipitazioni medie della zona di coltura vanno da 35 a 45 inches di pioggia per anno; importanza particolare sulla produzione ha la distribuzione che deve essere diluita mese per mese nell'anno.

La piantagione si fa sia con piantine ottenute da semenzaio sia con frammenti ottenuti dal cespo d'una pianta vecchia (splits); la durata economica d'una piantagione va dai tre ai quattro anni; ordinariamente le piantagioni sono in rotazione in modo che ogni anno viene sostituita una quota di superficie. Di solito con il sistema degli « splits » si può calcolare che un acro di vecchia piantagione serve per piantare da 8 a 10 nuovi acri (da una vecchia pianta s'ottengono da 6 a 10 « splits »).

Il sistema di spaziamento oggi più usato in relazione anche all'affermarsi delle sarchiature condotte meccanicamente è quello di due righe abbinate poste a tre piedi d'intervallo alla susseguente bina (le due righe della bina essendo ad un piede fra di loro e le piantine pure ad un piede sulla riga) o il sistema di piantare a righe semplici con intervallo di tre piedi (piantine ad un piede sulla riga); tali spaziamenti consentono un investimento di circa 20.000 o 22.000 piante per acro.

La messa a dimora delle piantine viene fatta da squadre di donne che si muovono lungo i solchi previamente tracciati da un trattore o lungo una catena da misurazione (la cosiddetta catena da caffè lunga 108 piedi) divisa in piedi che viene via via spostata alla distanza voluta; con questi sistemi si può riuscire a piantare con una quindicina di

donne da 1,5 a 2 acri al giorno; le donne piantano velocemente facendo un buco con il « panga » (coltello da foresta), nel quale introducono la piantina che poi ricoprono e costipano con il calcagno.

Grande cura va posta nelle sarchiature che si succedono continue specie nelle aree a maggiori e più costanti precipitazioni; ordinariamente vengono eseguite a mano con zappa o nei primi stadi della coltivazione col solo « panga »; si stanno ora diffondendo le pratiche d'usare dei trattori con coltivatori o dei piccoli motocoltivatori con zappe rotative.

La raccolta del fiore s'inizia a seconda dell'andamento stagionale anche già 5 o 6 mesi dopo la messa a dimora, s'interrompe ordinaria-



Fig. 1

South Kinangop, Kenya, Coltivazione di piretro.

*Foto Foglino*

mente ogni anno durante i mesi di secca quando gli steli quasi completamente secchi vengono tagliati. In certe zone (come quest'anno al South Kinangop) quando l'andamento delle piovosità è continuo, la produzione è praticamente senza soste; il taglio in questo caso si fa comunque, ma scalarmente in modo da non provocare pause nella produzione.

Il fiore viene raccolto quando almeno due cerchi di fiori nel capolino sono aperti.

Di solito sono adibiti alle operazioni di pulizia e di raccolta donne e ragazzi; una donna viene pagata 50 cents al giorno quando sarchia (senza alcun altro compenso), il fiore viene pagato dai due ai tre e oggi anche 4 cents per libbra (fiore fresco). Un ragazzino può raccogliere in media da 25 a 30 lb. di fiore, una donna da 40 a 70 lb., vi sono comunque donne che in periodo di piena fioritura possono raccogliere da 90 a 100 a 120 lb. per giorno.

La quantità raccolta da un individuo dipende anche dalla produzione della piantagione per acro e dal tipo di fiore che è più o meno grosso a seconda della varietà. Nella zona di Molo si ha una produzione



media di piretro di 400 lb. per acro per anno; in quella del Kinangop si possono avere comodamente da 600 a 800 lb. (non sono infrequenti punte massime di 1000 lb. per acro). Si stima produzione media in Kenya una produzione dalle 400 alle 500 lb. per acro, con un contenuto in piretrine variante da 1,50% a 1,60%.

Si calcola che occorra almeno una persona per acro (donna o ragazzo sviluppato) per sopperire a tutte le necessità della coltivazione: raccolta, sarchiatura, etc.

Il fiore è essiccato comunemente in « driers » a legna o a carbone di legna: si vanno introducendo ora i primi « driers » a diesel; la temperatura d'essiccazione s'aggira sui 130 F.

Le spese per acro per anno di una coltivazione variano dalle 22 £ (sterline) alle 30, di cui l'80% per mano d'opera, il 15% per il combustibile ed il 5% per la direzione.

La rendita media lorda per acro al prezzo attuale si stima sia sulle 40 sterline (questo per una coltivazione media produttore 500 lb. per acro per anno al 1,55% di piretrina), ma può essere molto maggiore se la produzione per acro aumenta come risulta dalla tabella a pagina seguente.

Le spedizioni s'effettuano in sacchi da 60 a 70 lb. di fiore secco e si spedisce tutto al Pyretrum Board di Nakuru.

Il pagamento fatto dal Pyretrum Board viene effettuato in tre tempi:

1) viene pagato da prima un anticipo in base al peso del fiore spedito (nel mese seguente alla consegna);

2) viene eseguita l'analisi e viene pagato un anticipo in base al contenuto in piretrine del fiore (questo pagamento avviene due mesi dopo la consegna);

3) a fine anno viene pagata la rimanenza in base al totale contenuto di piretrine consegnato durante l'anno.

### *Sviluppo della coltivazione del piretro in Kenya e prospettive.*

Il Piretro fu introdotto in Kenya dal Capt. GILBERT WALKER, che lo importò direttamente dalla Dalmazia nel 1920; si diffuse da prima lentamente: la mancanza di sostanze sinergidi o comunque di sostanze sinergidi prodotte a basso prezzo (s'intende per sostanza sinergide una sostanza chimica che aggiunta alle comuni piretrine ne aumenta e ne estrinseca l'attività) avrebbe impedito un assorbimento di grandi quantità di fiore sul mercato mondiale.

# REDDITO LORDO IN SCELLINI PER ACRO DI PIRETRO

(Base: shs. 2/40 per lb. con 1.50 % di contenuto)

## Raccolto per acro in libbre di fiori secchi

Contenuto %																
	250 Shs	300 Shs	350 Shs	400 Shs	450 Shs	500 Shs	550 Shs	600 Shs	650 Shs	700 Shs	750 Shs	800 Shs	850 Shs	900 Shs	950 Shs	1000 Shs
1.30	520	624	728	832	936	1040	1144	1248	1352	1456	1560	1664	1768	1872	1976	2080
1.35	540	648	756	864	972	1080	1188	1404	1404	1512	1620	1728	1836	1944	2052	2160
1.40	560	672	784	896	1008	1120	1232	1344	1456	1568	1680	1792	1904	2016	2158	2240
1.45	580	696	812	928	1044	1160	1276	1392	1508	1624	1740	1856	1972	2088	2204	2320
1.50	600	720	840	960	1080	1200	1320	1440	1560	1680	1800	1920	2040	2160	2280	2400
1.55	620	744	868	992	1116	1240	1364	1488	1612	1736	1860	1984	2108	2232	2356	2480
1.60	640	768	896	1024	1152	1280	1408	1536	1664	1792	1920	2048	2176	2304	2432	2560
1.65	660	792	924	1056	1188	1320	1452	1584	1716	1848	1980	2112	2244	2376	2508	2640
1.70	680	816	952	1088	1224	1360	1496	1632	1768	1904	2040	2176	2312	2448	2584	2720
1.75	700	840	980	1120	1260	1400	1540	1680	1820	1960	2100	2240	2380	2520	2660	2800
1.80	720	864	1008	1152	1296	1440	1584	1728	1872	2016	2160	2340	2488	2592	2736	2880
1.85	740	888	1036	1184	1332	1480	1628	1776	1924	2072	2220	2368	2516	2664	2812	2960
1.90	760	912	1064	1216	1368	1520	1672	1824	1976	2128	2280	2432	2584	2736	2888	3040
1.95	780	936	1092	1248	1404	1560	1716	1872	2028	2184	2340	2496	2652	2808	2964	3120
2.00	800	960	1120	1280	1440	1600	1760	1920	2080	2240	2400	2560	2720	2880	3040	3220

Dal 1938 al '40 anche in seguito alla scoperta di nuove sostanze sinergidi prodotte a prezzi più bassi ad opera degli Stati Uniti (piperonyl-butoxile), fattasi più forte la richiesta di mercato, la coltivazione del piretro in Kenya assume una vera e propria importanza economica e la produzione totale va aumentando rapidamente; scoppia nel frattempo la II guerra mondiale e la richiesta, specie americana, si accresce.

*Dati di produzione:*

1935	321,6 tons	1946	6740,1 tons
1936	1078,2	1947	4300,0
1937	1899,2	1948	3006,9
1938	1864,1	1949	1516,8
1939	2869,3	1950	2176,2
1940	5859,9	1951	2229,8
1941	5763,3	1952	2737,2
1942	5469,4	1953	2319,1
1943	4017,3	1954	2549,7
1944	6547,1	1955	3400,2
1945	7409,0		

La massima produzione si raggiunge nel 1945 con 7409 tons proprio in seguito alle richieste di guerra, dopo di che la domanda diminuisce ed il governo del Kenya stesso raccomanda ai coltivatori una razionale diminuzione delle superfici a coltivazione (riduzione che venne indennizzata quasi pienamente).

La superficie ora a coltura è di 24.000 acres (tale superficie include anche le superfici in coltivazione in Tanganica, per verità molto ridotte) e la produzione 1955 è stata di 3400 tons; la superficie media in mano a ciascun coltivatore è di circa 50 acri.

Per dirigere, consigliare e curare gli interessi dei coltivatori si creò fin dal 1938 un'associazione di coltivatori: la « Kenya Pyretrum growers Association », più tardi questa associazione si trasformò nel « Kenya Pyretrum Board » che con ampi compiti dirige praticamente oggi l'economia del piretro in Kenya (e Tanganica) i membri sono eletti dai coltivatori stessi; il « Pyretrum Board » agisce in collaborazione con l'Agricultural Department, sezione per il Piretro.

S'è praticamente oggi creato un « pool » fra l'Associazione per il Piretro del Kenya e Tanganica e quella consimile che agisce in Congo

Belga, gli agenti di vendita sono gli stessi e le decisioni riguardanti le vendite e i prezzi sono prese di comune accordo.

La produzione odierna è venduta praticamente per il 50% in U.S.A. e per il 50% in altri paesi (Europa e Sud America). Il « pool » tramite i suoi agenti di vendita ha già assicurato la vendita della produzione totale fino al 1957 al prezzo attuale. È rimasto invenduto un fondo di 1100 tons (produzione Kenya 1955): questo fondo è dovuto ad una super produzione avutasi in Kenya a causa di susseguenti annate eccezionalmente piovose (culminanti e assommanti gli effetti nella produzione 1955): si spera di smaltirlo in breve tempo.



Fig. 2

Keringet Estates  
(Molo), Kenya, Col-  
tivazione di piretro.  
*Ft. Ing. Vincenzini*

Le previsioni per il futuro sono rosee, si ha già, quasi, la certezza che le richieste degli Stati Uniti aumenteranno considerevolmente nei prossimi anni in seguito all'approvazione d'un bill negli U.S.A. riguardante l'immagazzinamento di grandi quantità d'alimenti specie cereali, nè si temono pericolose concorrenze, sia da parte delle industrie per la produzione di piretrine sintetiche (il cui costo di produzione rimane per ora sempre alto), nè da parte d'altri paesi: Ecuador, Giappone, il cui piretro sia per la mancanza e alto costo della mano d'opera sia per il basso contenuto in piretrine (1%; 1,20%) non può concorrere con il piretro del Kenya.

Il « Pyretrum Board » raccomanda, perciò, oggi ai coltivatori un aumento delle superfici, ma un aumento con cautela e infatti non ha concesso, al rinnovo delle licenze annuali, che un aumento massimo del 20% sulla precedente superficie a coltivazione (ogni anno i coltivatori hanno l'obbligo di rinnovare la licenza di piantagione, la quale è concessa in relazione alle previsioni di mercato).



Il piretro rende, la mano d'opera che in questi ultimi anni era scarsa (in quanto proveniente particolarmente dalla tribù Kikuyu, roccaforte del movimento Mau Mau e perciò confinata nei confini delle riserve per misura di polizia), sta ora, col rallentarsi delle restrizioni imposte dall'Emergenza, rendendosi man mano più facile e ottenibile, altre ragioni quali il succedersi d'annate sfavorevoli ad altre colture (specie quelle dei cereali) sugli altipiani del Kenya potrebbero consigliare un aumento rapido delle colture e della produzione; sta ai coltivatori d'essere prudenti in modo da non creare (piantando quantitativi maggiori di quelli concessi dalla licenza) alcun squilibrio fra la richiesta sia pure in aumento e la produzione.

*South Kinangop, Kenya - luglio 1956.*

FRANCO FOGLINO

RIASSUNTO. — L'A. riporta interessanti dati sulla coltivazione del piretro in Kenya.

SUMMARY. — The author reports some interesting figures on the *Pyrethrum* cultivation in Kenya.

## La canna da zucchero e la sua industria nel Natal (Sud Africa) <sup>(1)</sup>

c) *Macchine ed attrezzi usati per la coltivazione.*

La configurazione in massima parte collinare dei terreni è responsabile di un livello di meccanizzazione della coltura relativamente ridotto, e d'altra parte crea nei riguardi di tale meccanizzazione problemi a volte profondamente diversi da quelli che si presentano, invece, ove si dispone di ampie superfici pianeggianti, com'è il caso più generico in tutti gli altri Paesi coltivatori di canna.

I muli ed i buoi sono ancora estesamente impiegati ove la pendenza dei campi proibisce l'uso di qualsiasi trattrice, per arare, assolare, erpicare, sarchiare, e persino per trainare i carrelli carichi di canna, durante la raccolta, su strade o binari ferroviari; il loro mantenimento è quanto di più economico, sia in fatto di ricoveri di cui solo i muli — in genere — beneficiano, sia in fatto di alimenti, essendo questi rappresentati ordinariamente da erbe spontanee integrate con melasso e cascami di cereali.

Se l'impiego delle macchine è limitato, si seguono, però, nella loro scelta e nel loro uso criteri che sono fra i più moderni, ed una vasta corrente di studi è in atto per estenderne sempre più il campo di applicazione in relazione ai benefici che se ne ritraggono ed alla crescente scarsità e costosità della mano d'opera. Tende a favorire l'uso delle macchine anche il basso prezzo dei carburanti, che sono gravati in misura limitatissima da imposte governative. I prezzi della benzina e del gasolio sono, per esempio, rispettivamente  $1\frac{1}{2}$  e di  $1\frac{1}{4}$  Sh. per gallone, vale a dire circa Lit. 30 e 25 per litro.

Per la preparazione del terreno le trattrici più estesamente impiegate sono quelle a cingoli. La mancanza di terreni molto compatti e il loro relativamente scarso spessore, impedendo lavorazioni molto profonde, ren-

---

(1) È ripresa e completata in questo numero la pubblicazione dell'articolo di ALDO FUNAIOLI. La prima parte è apparsa nel n. 4-6, 1956 di questa Rivista.

dono superfluo l'uso di trattrici di grande potenza e mole che troverebbe per di più impaccio nelle forti pendenze e nella generalmente piccola ampiezza e notevole irregolarità degli appezzamenti. Le potenze più diffuse sono quelle di 40-50 CV al gancio; raramente si sorpassano quelle di 60-65.

Gli aratri impiegati sono generalmente a dischi, ed essi servono tanto per le arature di sovescio degli erbai di leguminose, quanto per quelle di terreni a riposo e per quelle stesse di rottura dei vecchi canneti



Fig. 5 - Natal, Tongaat - Visione dell'ambiente collinare dove in massima parte si sviluppa la coltura della canna.

*Foto dell'A., aprile '55.*

Nella categoria degli erpici vengono usati quasi esclusivamente i cosiddetti « frangi zolle » a dischi, dai più pesanti serventi per tritare grosse zolle e resti di canna ingombranti, con dischi in doppio ordine a tandem, sino ai più leggeri serventi per spingere a fondo il grado di amminutamento dei letti di semina e ricoprire il seme delle leguminose da sovescio, con dischi molto ravvicinati ed in unica fila.

La piantagione della canna che una volta veniva effettuata completamente a mano, è oggidì estesamente meccanizzata. Dalla piantatrice « Don » di costruzione australiana, inizialmente adoperata, si è passati più recentemente a modelli perfezionati della stessa, di costruzione locale.

I fondamenti costruttivi di tali piantatrici sono in ogni caso simili, comprendono un telaio al quale è fissato l'assolcatore per aprire il solco; un cassone per le talee, che si fanno discendere attraverso un apposito condotto sino sul fondo del solco già aperto; un serbatoio ed un distributore di fertilizzante che viene fatto discendere anch'esso nel solco, accanto alle talee; un organo, a dischi o a vomeri, per la copertura con terra delle talee e del fertilizzante; un rullo (che è anche ruota di sostegno posteriore della piantatrice) per costipare il fondo del solco a piantagione avvenuta; un dispositivo segnafile per tracciare ad ogni passaggio, la linea da percorrere in quello successivo, per avere solchi equidistanti.

Esistono modelli di queste macchine per la piantagione di una sola fila, o di due contemporaneamente; ed ancora: trainati e portati. I modelli ad una sola fila richiedono una trattrice da 30-35 CV e danno rendimenti di 3-3½ Ha di canna piantata al giorno. Quelli a doppia fila richiedono una potenza trattrice all'incirca doppia e danno, analogamente, un rendimento pressochè doppio dei primi. Sono, indubbiamente, macchine molto ingegnose, semplici e robuste, che consentono praticamente di effettuare tutto il lavoro di piantagione con i soli 2-3 serventi ad esse addetti. Oltre che nel rilevantissimo risparmio di mano d'opera si vede nel Natal motivo a preferirle nel fatto che, essendo il solco aperto e richiuso immediatamente dopo, viene conservata al massimo l'umidità del terreno a favore della germogliazione delle talee. Ciò non avviene, invece, quando il solco è aperto qualche ora, o addirittura qualche giorno prima, come necessario per la piantagione a mano.

Le trattrici impiegate nei lavori di coltivazione rientrano per la maggior parte nella categoria di quelle di media potenza (30-50 CV al gancio). Sono discretamente diffusi i tipi a ruote gommate, senza però che appaia tendenza ad un loro prevalente impiego rispetto ai tipi cingolati.

Gli attrezzi coltivatori (assolcatori, sarchiatori, coltivatori, erpici, scavafossi, ecc.) presentano una vastissima gamma di modelli, corrispondenti più o meno alle medesime necessità di lavoro che si hanno in qualsiasi regione cannicola meccanizzata di questo mondo. La cosa più interessante al riguardo è l'ormai deciso orientamento verso i tipi portati dalla trattrice, cioè collegati rigidamente a questa in senso orizzontale e sollevabili mediante un dispositivo idraulico o meccanico facente parte della trattrice stessa. I vantaggi che questi attrezzi offrono sono principalmente:

- 1) maggiore leggerezza e semplicità costruttiva, e quindi minor costo, sia d'acquisto che di manutenzione;



2) impossibilità di sbandamenti rispetto alla direzione di tiro e quindi esecuzione precisa al massimo del lavoro;

3) minima lunghezza d'ingombro del sistema motrice-operatrice, e quindi massimo sfruttamento delle testate dei campi in conseguenza del piccolo raggio di voltata.

Fra gli attrezzi per lavori straordinari, sono molto usati anche nel Natal i « bull-dozer » per la costruzione di strade, di dighe e bacini per



Fig. 6 - Azienda della Tongaat Sugar Co. (Tonga, Natal). Sovescio di «sun temp» (*Crotalaria juncea*) con aratro a 5 dischi, trainato da Caterpillar D 6

Foto dell'A., aprile '55

irrigazione e di argini e terrapieni in genere, per disboscamenti, ecc. « Scrapers » vengono impiegati per livellamenti e per lavori generici di sterro e rinterro. Giganteschi scarificatori (« rippers ») sono talvolta adottati per dissodare i terreni destinati alla canna ove si hanno rocce e depositi pietrosi a breve distanza dalla superficie, cioè per creare una maggior potenza allo strato coltivato e con questa anche la possibilità di un miglior drenaggio delle acque. Diffusi anche i « graders », e fra questi specialmente quelli semoventi (« motor-graders »), essenzialmente per la costruzione e manutenzione di strade campestri, per la costruzione di sedi — il più spesso terrazzate data la pendenza dei campi — per binari di piccolo scartamento che si stendono nei campi al momento

della raccolta, e per piccole opere di livellamento e gradonamento dei terreni da coltivare a canna.

La raccolta della canna è nel Natal l'operazione connessa alla coltivazione di questa pianta che maggiormente trova ostacolo ad essere meccanizzata a causa della collinosità del territorio. Tentativi per la risoluzione del problema non sono peraltro mancati, e recentemente è stata segnalata come particolarmente promettente dal Mechanisation Working Committee della S.A. Sugar Association la mietitrice Abrahamson, che effettuerebbe il taglio e la cimatura della canna sia in collina che in pianura. I lavori di perfezionamento di questa mietitrice sono però stati sospesi in attesa di una generale revisione dell'intera meccanizzazione dell'industria indetta per la fine del 1955. Solo in limitati casi vengono impiegati attrezzi per caricare la canna (« loaders ») sui mezzi di trasporto. Il modello della Casa Castagno's (Florida, S.U.) sembra il più diffuso, ma sino ad oggi i coltivatori trovano in genere eccessive difficoltà connesse con il loro maneggio e modalità di lavoro.

#### d) *Metodi di irrigazione.*

La coltivazione della canna è esposta periodicamente a severe siccità, ed anche in annate normali o quando il totale delle precipitazioni sale sopra la media annuale i raccolti sono spesso decurtati da un'insufficiente disponibilità di acqua nel terreno. Date queste circostanze, l'irrigazione rientra fra i mezzi più potenti per l'innalzamento delle rese. Pochi sono i casi in cui la produzione è interamente dipendente dalla irrigazione, ma moltissimi quelli in cui un soccorso irriguo durante i periodi impiovosi può considerevolmente incrementarla ed uniformarla nel tempo.

La domanda di acqua è perciò forte e l'area irrigua in continuo aumento. Mancano quasi assolutamente acque freatiche, si utilizzano quelle dei fiumi e torrenti che, essendo in valli generalmente profonde, richiedono costose installazioni (dighe, stazioni di pompaggio, serbatoi, ecc.) per essere convogliate sulle colline ove la canna è coltivata. Lo sbarramento di vallecole con dighe di terra entro l'area collinare è anche estesamente usato per raccogliere le acque piovane in serbatoi di più o meno modeste dimensioni, ed usarle poi a beneficio delle coltivazioni circostanti nei periodi di maggior bisogno.

Di fronte alla crescente richiesta sta però complessivamente una notevole scarsità di queste acque superficiali, onde è sempre più presente il problema della massima razionalità della loro utilizzazione.

Al vecchio sistema di irrigare per solchi, richiedente forte quantità di acqua e soggetto a sprechi e disperdimenti (anche se in molti casi i canali sono rivestiti internamente di mattonelle di cemento o semplicemente intonacati con malta cementizia) si è recentemente affiancato, con crescente successo e diffusione, quello della somministrazione « a pioggia », e non poche sono ormai le grandi imprese coltivatrici che



Fig. 7 - Sbarramento sul Torrente Umbloti (Comprensorio della Tōnga Sugar Co.). Stazione di pompaggio dell'acqua per l'irrigazione.

*Foto dell'A., aprile '55*

contano nelle loro piantagioni centinaia di ettari irrigati con questo sistema, in qualche caso persino con impianti fissi sotterranei.

Si sostiene nel Natal da parte delle massime autorità nel campo tecnico, ed i fatti stanno a comprovarlo, che l'irrigazione a pioggia, pur richiedendo forti spese per l'acquisto delle attrezzature occorrenti e per il loro esercizio e manutenzione, dà risultati economici migliori del sistema di irrigazione per solchi. Rimane in questo tema di grande interesse la recente esperienza comparativa compiuta nell'azienda di Chaka's Kraal della Experiment Station di Mount Edgecombe, che ha fornito le seguenti differenze di resa fra colture irrigate con i due sistemi e fra colture irrigue e non irrigue.

Trattamento	Area totale Ha	Area raccolta Ha	Acqua irrigaz. mm	Acqua pioggia mm	Totale acqua mm	Q.li canna Ha	Sacca- rosio % canna	Q.li sac- carosio Ha	Q.li canna/ mm acqua	Q.li sac- carosio/ mm acqua
Solchi 1952	0,332	0,150	31,80	88,08	119,88	810,69	15,86	128,35	6,94	1,09
Solchi 1953	0,332	0,150	53,29	118,08	171,37	872,03	14,53	126,56	5,23	0,72
TOTALI			85,09	206,16	291,25	1682,72		254,91	5,93	0,81
Pioggia 1952	0,392	0,103	51,46	88,08	139,54	1122,91	15,41	172,92	8,27	1,27
Pioggia 1953	0,392	0,103	70,61	118,08	188,69	1307,93	13,00	170,01	7,13	0,90
TOTALI			122,07	206,16	328,23	2430,84		342,93	7,61	1,09
Non irrig. 1953	0,436	0,150		206,16	206,16	1263,58	13,3	168,00	6,30	0,81



Mentre si consegue da un lato con l'irrigazione a pioggia la massima valorizzazione dell'unità idrica irrigua, si ha anche un extra-compenso alle maggiori spese comportate dal sistema nel forte incremento di produzione unitaria in saccarosio rispetto a quanto ottenibile irrigando per solchi.

Si è notato che il fabbisogno unitario di mano d'opera è pressochè uguale per i due sistemi d'irrigazione, o magari un po' minore nel caso della somministrazione a pioggia.

Le differenze di effetto dell'acqua distribuita con i due sistemi vengono così spiegate:

1) Le foglie non vengono bagnate dall'acqua irrigando per solchi, mentre ciò avviene irrigando a pioggia. Studi recenti indicano che l'assorbimento di acqua a mezzo dei tessuti foliari ha una notevole importanza per la vita della pianta.

2) L'acqua che viene somministrata per solchi è povera di ossigeno, mentre quella somministrata a pioggia, suddividendosi in gocce minute, ha modo di saturarsene attraverso l'aria. Questo ossigeno, liberandosi poi nel terreno, esplicherebbe benefici effetti sull'apparato radicale e in definitiva su tutto il processo di accrescimento.

L'irrigazione a pioggia è favorita nel Natal dal fatto che, una volta che l'acqua è stata portata sino alla quota necessaria per servire tutti i terreni, il che deve essere fatto qualunque sia il modo con cui si voglia somministrarla alla coltura, si ha frequentemente la possibilità in dipendenza della loro configurazione accentuatamente collinare, di avere per i più bassi una pressione di caduta dell'acqua stessa sufficiente per la sua somministrazione con apparecchi spruzzatori senza alcun dispendio supplementare di energia per tale erogazione. Il passaggio dal vecchio sistema di irrigazione al nuovo implica, inoltre, nella generalità dei casi una rinuncia economica modesta in fatto di benefici di preesistenti investimenti di capitali in quanto la rete distributrice dell'acqua per l'irrigazione per solchi è limitata di solito a piccoli canaletti in scavo, di costo minimo, mentre anche la sistemazione superficiale dei terreni è prevalentemente temporanea, cioè effettuata con gli ordinari strumenti di coltivazione relativamente al solo periodo di durata di una coltivazione. La moderata ventilazione dell'ambiente facilita, infine, la distribuzione dell'acqua col sistema a pioggia, facendo evitare difformità di somministrazione nelle zone di volta in volta servite dal medesimo spruzzatore.

e) *Il controllo chimico delle infestanti.*

L'uso di sostanze chimiche erbicide non può dirsi sino ad oggi molto diffuso, ma ha certamente già superato la fase sperimentale, e la crescente difficoltà di reperimento di mano d'opera a buon mercato fa prevedere per il futuro che esso esplicherà un ruolo sempre più importante nel campo della produzione della canna.

Nell'applicazione di erbicidi, un posto preminente viene assegnato ai trattamenti in pre-emergenza, cioè a quelli effettuati subito dopo la piantagione delle talee, prima che alcun segno di vegetazione sia presente sulla superficie del terreno. Fra le sostanze per i trattamenti in pre-emergenza i più estesamente impiegati sono i derivati dall'ac. 2,4 dicloro-fenossi-acetico (2,4 D), eseguiti a notevole distanza dal sale sodico dell'ac. metil-cloro-fenossi-acetico (MCPA).

Il TCA (ac. tricloro-sodico), per quanto riscontrato come molto efficace per il controllo di Graminacee, è scarsamente impiegato a causa del suo elevato prezzo. Il CMU (clorofenil-dimetil-urèa), assoggettato a recenti esperimenti, ha mostrato risultati molto promettenti, e verrà sicuramente adottato nella corrente pratica non appena il mercato potrà offrirlo a prezzo ragionevole.

Fra i derivati del «2,4 D», l'ester e l'amina vengono considerati come di efficacia pressochè identica, e più attivi del sale sodico. L'«MCPA» produrrebbe gli stessi effetti di quest'ultimo, ma avrebbe un'azione più prolungata dovuta alla maggior capacità di persistenza nel terreno.

Per ottenere i migliori effetti vengono raccomandate le seguenti condizioni:

1) applicazione precoce, prima della comparsa sul terreno di qualsiasi traccia di vegetazione;

2) terreno umido ben sminuzzato.

In questo modo i semi delle malerbe germinano rapidamente ed i germogli rimangono uccisi dall'erbicida di fresca applicazione. È stato riscontrato che il «2,4 D» ha un effetto molto modesto sulle Graminacee infestanti non appena è oltrepassato lo stadio di plantula germinante, mentre la maggior parte delle specie a foglia larga possono venire eliminate facilmente anche allo stadio adulto, richiedendo peraltro in questo caso maggiori quantità di erbicida.

La Experiment Station di Mount Edgecombe raccomanda per i trattamenti in pre-emergenza con «2,4 D» (ester o amina) una dose di Kg  $1,4 \div 1,9$  di equivalente acido per ettaro, in 300-500 litri di acqua. Tale dose è riferita al trattamento totale del terreno, ed è da

dimezzare nel caso che si voglia trattare solo la superficie interna dei solchi occupati dalla canna. La durata di azione di una simile dose varia dalle tre alle sei settimane, a seconda della natura del terreno e delle condizioni meteorologiche. Si dice che in terreni argillosi umidi l'erbicida venga decomposto più rapidamente che in terreni sabbiosi e che anche piogge pesanti riducono notevolmente il suo periodo di attività.



Fig. 8 - L'edificio principale della Staz. Sperimentale di Mount Edgecombe (Natal).

Foto dell'A., aprile '55

Alcune specie di *Cyperus* (*C. rotundus* e *C. esculentus*, specialmente) sono fra le malerbe del Natal le più difficili a combattere con sostanze chimiche. In genere le applicazioni in pre-emergenza di « 2,4 D » alle dosi economiche sopra indicate riescono pressochè senza effetto contro queste piante.

Per i trattamenti in post-emergenza, da effettuare cioè dopo l'apparizione delle malerbe sul terreno, si usano nel Natal tanto erbicidi al « 2,4 D », quanto erbicidi generali di contatto. Certe specie, specialmente Graminacee, che sono resistenti ad applicazioni tardive di « 2,4 D », richiedono per essere eliminate un erbicida di contatto. D'altra parte il « 2,4 D » coadiuva l'azione del secondo controllando le specie suscettibili ed i semenzali di Graminacee provenienti da semi portati in superficie con i lavori di coltivazione.

Usando erbicidi di contatto si ottengono in post-emergenza risultati assai soddisfacenti anche riguardo alla soppressione delle Graminacee e dei *Cyperus*. Le formulazioni di gran lunga più impiegate al riguardo consistono in un olio minerale leggero ricco in componenti della serie aromatica, addizionato di PCP (penta-cloro-fenolo) e di una sostanza emulsificante, il tutto diluito con acqua. La Experiment Station di Mount Edgecombe consiglia per il trattamento totale del terreno (dosi per ettaro):

a) Kg 1,400 ac. equiv. 2,4 D ester;

b) litri 20-35 erbicida di contatto, così composto:

— Olio minerale leggero	litri 4,5
— PCP	Kg 0,230
— Emulsionante	q.b.

Le dosi vengono dimezzate quando si irrorano solo i solchi.

Una tale miscela, che va diluita in almeno 500-600 litri di acqua per ettaro (o metà nel trattamento dei solchi) per ottenere un trattamento efficace, specie in presenza di molte graminacee e *Cyperus*, può essere applicata senza alcuna particolare precauzione allorchè la canna sta appena fuoruscendo dal terreno; in seguito si deve però evitare di spruzzarla direttamente su di essa, pena l'ustionamento grave delle foglie. L'azione di questa miscela si esplica per un periodo variante ordinariamente fra le tre e le quattro settimane.

A causa della configurazione dei terreni e delle relativamente piccole superfici da trattare di volta in volta, le irroratrici a zaino vengono riconosciute come le più adatte per lo spargimento degli erbicidi. Irroratrici di grandi dimensioni montate o trainate da trattrici sono però anche usate con vantaggio ove le condizioni di terreno lo permettono. Solo una grande compagnia saccarifera, la Natal Sugar Estates, usa un aeroplano per la distribuzione degli erbicidi nelle proprie piantagioni.

f) *Conservazione della fertilità del terreno. Metodi di indagine per l'accertamento del fabbisogno nutritivo della coltura. Uso di fertilizzanti.*

I coltivatori di canna nel Natal si soffermano volentieri con orgoglio a confrontare i risultati produttivi di qualche lustro addietro, allorchè l'intera industria era stata data come quasi spacciata per il rovinoso depauperamento dei terreni conseguente alla coltivazione medesima, con i risultati odierni, giacchè essi superano non solo i migliori « records »



del passato, ma anche reggono bene il confronto con quelli di molte regioni tropicali più favorite e fanno di questa branca dell'agricoltura una delle più prospere e di più sicuro avvenire del Sud-Africa.

L'orgoglio non è fuori luogo, ed è da credere che a tanto non sarebbe stato possibile di pervenire senza una decisa linea di politica dettata e sostenuta indefessamente dai più autorevoli organismi tecnici, e coscienziosamente seguita dai singoli operatori, avente riguardo, ancor prima che alla creazione di nuove e più redditizie varietà ed al perfezionamento dei sistemi di coltivazione, massimamente ad una sistematica opera di conservazione e miglioramento della fertilità del terreno, considerata sotto tutti gli aspetti, fisico, chimico e biologico.

Si ritrovano infatti applicati e propagandati oggidì nella « sugar belt » tutti i principi più moderni che sono alla base di una sana ed intelligente conduzione del patrimonio pedologico, e la recente esperienza indica che proseguendo lungo tale linea è possibile conciliare il regime monocolturale con un potenziale produttivo del terreno quanto meno inalterato nel tempo.

Un riposo più o meno lungo del terreno fra una coltura e l'altra è rispettato per dar tempo a tutti i residui organici di decomporsi, nel mentre nuove disponibilità di elementi nutritivi vengono mobilitate per azione fisico-chimica e biologica e si ricostituiscono appropriate condizioni di struttura.

Si previene con ogni mezzo l'erosione delle pendici collinari, e con essa l'asportazione degli strati più superficiali e più attivi ad opera delle acque di pioggia e di irrigazione, con un opportuno orientamento dei solchi, con gradoni, con briglie in fasciname, ecc., e con la stessa conservazione del « trash » nelle interfile dei ratoons. D'altra parte, l'eccesso di acque superficiali è sempre eliminato con fossetti di drenaggio la cui funzione è facilmente assicurata data la giacitura dei terreni.

Una speciale attenzione è posta perchè il terreno sia sempre adeguatamente rifornito di sostanza organica, di questo prezioso elemento che può sempre considerarsi, anche al lume delle più recenti acquisizioni scientifiche, l'agente condizionatore sovrano ed insostituibile di tutte le funzioni e proprietà del terreno che la pianta misura globalmente come generica fertilità. A tal fine si coltivano erbai da sovescio — se il terreno è molto povero anche per più volte consecutive — in precedenza ad ogni nuovo impianto della coltura. Si sparge accuratamente nei campi tutto quello che si ha di disponibile in fatto di letame di stalla, di terricciati, di schiume di zuccherificio, ecc. Si lasciano in posto tutte le erbe infestanti eliminate con i lavori manuali di zappatura. Immensi benefici, anche se valutabili

solo a distanza di alcuni anni, si ottengono o si è in attesa di ottenere dall'abolizione della pratica di bruciare il fogliame della canna prima della raccolta, che è ormai quasi completamente bandita da tutta la « sugar belt »: se si pensa che il prodotto che si invia allo zuccherificio rappresenta all'incirca il 40% in peso soltanto di tutto il materiale prodotto dalla coltura, si ha un'idea della massa di sostanza organica che un raccolto medio di canna lascia sul terreno a vantaggio del successivo.

Recentemente è invalsa nella pratica la somministrazione nel terreno anche di tutte le eventuali eccedenze di bagassa degli zuccherifici, in dosi varianti dai 300 ai 500 quintali per ettaro. L'incorporamento di questo materiale è giudicato particolarmente benefico nei terreni argillosi, che acquistano un più appropriato stato fisico ed una maggiore capacità di ritenzione dell'umidità.

In ordine all'opportunità di assistere i coltivatori di canna nella determinazione dei tipi e delle quantità di fertilizzanti richieste per l'optimum di produzione dei loro campi, il Soil Science & Soil Survey Department della Experiment Station di Mount Edgecombe sta procedendo, sulla scorta di rilievi aerofotogrammetrici effettuati per tutta la « sugar belt » a cura della S.A. Sugar Association, alla determinazione dell'origine geologica dei terreni di ciascuna azienda ed al rilievo delle loro principali caratteristiche fisico-chimiche, in modo da disporre di una fondamentale base di guida per la propagazione di consigli di massa, e per la migliore interpretazione di ogni eventuale, più particolareggiata indagine.

Gli agricoltori desiderosi di approfondire le proprie conoscenze sui terreni da essi coltivati, specie sotto l'aspetto nutrizionale, possono in particolare servirsi del Fertiliser Advisory Service Laboratory della S.A. Sugar Association, in funzione già da diversi mesi a Durban, attrezzato per ogni sorta di analisi che possano essere richieste per un'esatta interpretazione delle cause avversanti la produzione e per la conseguente messa in atto di opportune contromisure.

Per la determinazione dello stato di fertilità chimica dei terreni, tanto la Experiment Station di Mount Edgecombe, quanto il Fertiliser Advisory Service Laboratory si avvalgono, oltre che dell'analisi del terreno, anche di quella dei tessuti foliari (« foliar diagnosis ») della canna vegetante sul medesimo, avendosi, dalla comparazione dei rispettivi risultati, una più attendibile indicazione delle necessità nutrizionali della coltura. Per ambedue le analisi sono stati elaborati sistemi che permettono la determinazione degli elementi di maggior interesse in modo relativamente rapidissimo, servendosi solo di pochi grammi di sostanza

e di una attrezzatura di laboratorio semplificata al massimo. La tecnica in uso è, in altre parole, quella di una micro-analisi speditiva fondata sulle più recenti acquisizioni in rapporto agli scopi dell'analisi stessa.

Nell'analisi del terreno si trova opportuno non tener conto dell'azoto, date le continue fluttuazioni quantitative a cui questo elemento va soggetto. Un indice è però tratto al riguardo dal contenuto in so-



Fig. 9 - Mount Edgecombe, Natal. Semenzali ibridi di canna in allevamento.

*Foto dell'A., aprile '55*

stanza organica, che viene determinata con un rapido sistema di ossidazione e titolazione. Fosforo e calcio utilizzabili vengono misurati mediante una reazione colorimetrica, tramite l'impiego di uno spettrofotometro. Il potassio utilizzabile è determinato mediante un fotometro a fiamma. Il valore del pH è ricavato mediante un potenziometro ad elettrodo di vetro.

Per l'analisi foliare l'esperienza ha indicato che i responsi più attendibili si ottengono dal materiale che ha sempre la stessa posizione sul culmo, e precisamente dalla terza foglia a contare da quella completamente aperta all'estremità vegetativa della pianta. Si trova altresì necessario procedere all'analisi solo quando la pianta è in piena vege-

tazione, ciò che si verifica di solito dopo un periodo più o meno prolungato di piogge. Le foglie raccolte devono essere in congruo numero e provenienti dai punti più diversi dell'appezzamento, possibilmente lontano da quelli di prelevamento dei campioni di terreno. Di ogni foglia si utilizza per l'analisi solo la porzione mediana, per una lunghezza di 25-30 cm., scartando la nervatura centrale. Specialmente per avere la massima attendibilità circa il rilevamento dell'azoto, si consiglia di essiccare il materiale rapidamente (possibilmente in stufa) prima della triturazione necessaria per l'analisi. Fosforo ed azoto vengono determinati con una tecnica simile a quella valevole per il terreno, con l'ausilio di uno spettrofotometro; il potassio è, invece, determinato per titolazione.

La diagnosi foliare è stata riscontrata nel Natal come di grande utilità: per mezzo di essa sono state rivelate insospettite aree della « sugar belt » deficienti di potassio, e si è avuta conferma della inadeguatezza delle concimazioni azotate comunemente praticate.

Tanto l'analisi del terreno che quella delle foglie sono anche privatamente effettuate, oggigiorno, presso qualcuna delle più grosse Compagnie Saccarifere, utilizzando il personale ed il laboratorio chimico degli zuccherifici durante i periodi di sosta della lavorazione.

Relativamente alla somministrazione di fertilizzanti, i 35-40 Kg. di azoto per ettaro che attualmente rappresentano per il Natal la media applicazione tanto alla canna di nuovo impianto che ai ratoons (il concime di gran lunga più usato è il solfato ammonico) vengono considerati dai tecnici competenti una dose eccessivamente modesta per una coltura come quella della canna, che è una straordinaria divoratrice di questo elemento. In realtà i risultati di recenti esperimenti indicano che dosi di 100-150-200 Kg di azoto per ettaro sono bene utilizzate, e rappresentano anzi la via più conveniente per giungere alle massime rese unitarie. Le quantità più basse della scala vengono consigliate per la canna di nuovo impianto, allorchè preceduta da un sovescio di leguminose e per zone a modeste risorse idriche; quelle più alte per le zone irrigue. In linea di massima la somministrazione di elevate quantità d'azoto alla canna vergine viene considerata necessaria per ottenere il miglior rigetto nei ratoons. Si riconosce, inoltre, la necessità di concimazioni azotate alquanto più cospicue per i ratoons che non per la canna vergine (40-50 Kg di N in più per ettaro, in linea generale). Nessuna differenza di efficacia è stata riscontrata fra le diverse forme in cui l'azoto può essere presente nei vari fertilizzanti, e perciò la



scelta di questi si basa unicamente sul costo dell'unità di azoto e sulla maggiore o minore convenienza circa il trasporto e lo spargimento.

È raro che nel Natal, data la generale povertà di fosforo dei terreni, non vengano somministrati alla coltura concimi contenenti questo elemento, e le quantità al presente applicate vengono dette soddisfacentemente adeguate. A seconda della necessità le dosi oscillano fra i 50 ed i 170 Kg di  $P_2O_5$  per ettaro (sotto forma, soprattutto, di perfosfato). Un tale trattamento, che si effettua all'impianto del canneto, ha solitamente effetto per due raccolti, e solo al 2° ratoon viene eventualmente considerata l'opportunità o meno di un'ulteriore aggiunta.

Il pannello dei filtri-pressa degli zuccherifici costituisce una buona fonte di fosforo specialmente se, com'è generalmente, lo zuccherificio adotta il processo della fosfatazione per la defecazione dei sughi. Le quantità di questo pannello che si somministrano abitualmente sono dell'ordine di 800-1000 qli/Ha.

Il riconoscimento, a mezzo della moderna tecnica di ricerca, di estese aree deficienti di potassio, ha fatto estendere gradualmente l'uso di concimi potassici in questi ultimi anni. Nei casi di maggior scarsità si ricorre a trattamenti « urto » di 150-170 Kg/Ha di  $K_2O$  (sotto forma generalmente, di cloruro) all'impianto del canneto, facendo poi seguire dosi di 50-75 Kg ad ogni susseguente ratoon. Il potassio viene riconosciuto come un elemento di straordinaria importanza per la vita della canna, ed una sempre maggior attenzione è posta in tutti i problemi connessi con il mantenimento di un suo sufficiente livello di disponibilità per la coltura. Come materiale contenente potassio va attualmente estendendosi, con promettenti risultati, l'impiego del melasso, che rimane sempre in buona parte inutilizzato presso gli zuccherifici. Le dosi considerate come sufficienti oscillano fra i 7 ed i 10 mc/Ha; lo spargimento si effettua allo stato naturale (senza diluizione) lungo le file, in copertura.

Nessuna evidenza sperimentale dicesi esistere circa la convenienza di somministrazioni di calce alla canna, che sono in uso in qualche parte del Natal con terreni di elevata acidità, tollerando bene la canna un basso pH del terreno.

Una deficienza di ferro responsabile di forti clorosi nei ratoons in alcune zone di sabbie marine recenti incluse specialmente nel comprensorio della Natal Estates Co. (Mount Edgecombe) è completamente debellata con adeguate applicazioni di solfato ferroso.

Deficienze di elementi minori della nutrizione (Boro, Zinco, Man-

ganese, Rame, Cobalto, Magnesio, ecc.) non sono state a tutt'oggi segnalate per la « sugar belt », ma è riconosciuta la necessità di approfondire indagini in proposito.

L'opportunità di collocare in profondità i concimi a base di fosforo è unanimamente condivisa. I concimi azotati e potassici vengono, invece, applicati generalmente in copertura, indifferentemente localizzando lungo le file o spargendo su tutta la superficie delle interfile, possibilmente in più riprese, da quando le piante hanno raggiunto i 40-50 cm di altezza. Viene però considerata utile la somministrazione di una piccola quantità d'azoto (20-25 Kg/Ha) in profondità all'atto della piantagione per provvedere ad una buona nutrizione dei germogli nei primissimi stadi di sviluppo. Recentemente una simile pratica è stata consigliata anche per il potassio nel caso di deficienza potassica nella canna usata per la propagazione, pena un cattivo sviluppo della nuova coltura.

### III. — LA TECNICA DELLA RACCOLTA. ENTITÀ DELLA PRODUZIONE.

Come già accennato in un precedente paragrafo, la raccolta della canna è effettuata completamente a mano, con mano d'opera di colore costituita da indigeni Bantu e da indiani.

La stagione di raccolta si estende da maggio a dicembre, ed in assai minor scala anche sino a gennaio-febbraio. Le condizioni di maturazione del prodotto vengono preventivamente accertate mediante analisi di campioni presso lo zuccherificio cui la canna è destinata, o mediante sondaggi compiuti in campo con refrattometro portatile. A parte questo si preferisce in genere, all'inizio della campagna, di procedere al taglio dei più vecchi ratoons susseguentemente da distruggere, per avere il tempo di arare il terreno e di prepararlo per una coltura di leguminose da sovescio che si svilupperà con le piogge autunnali.

Quasi tutta la canna, come pure si è detto in precedenza, viene oggidi sfogliata a mano; raramente ciò è compiuto col fuoco. Si tratta, a quanto ho potuto rendermi conto, di una sfogliatura molto sommaria (le cime sono però accuratamente asportate), il « trash » rappresentando in media il 5-6% ed oltre in peso del prodotto consegnato allo zuccherificio, ed essendo a volte così abbondante da richiedere di essere sommariamente eliminato presso lo zuccherificio stesso incendiandolo sui piazzali quando la canna è ancora legata in fasci o stivata sui carrelli ferroviari.

I tagliatori, lavoratori in squadre (« gangs »), con retribuzione in

genere a cottimo, tagliano col caratteristico coltellaccio, e caricano, attorno ai 20 qli di canna al giorno per ciascuno. La distanza fra il luogo di taglio e quello di carico considerata massima per un proficuo lavoro è di 50-60 metri.

Il mezzo di trasporto più usato è costituito da carrelli correnti su binari di piccolo scartamento che, con tronchi piazzati al momento della raccolta, raggiungono i vari appezzamenti mediante rampe di modesta pendenza serpeggianti sino alle cime delle più ripide colline. Trainano questi carrelli piccoli locomotori Diesel o locomotive a vapore, ed anche trattrici e muli nei tratti di maggior pendenza.

Altri mezzi di trasporto sono rappresentati da camions (« lorries ») carri trainati da trattrici, carri trainati da muli o buoi, ecc.

Quando la distanza fra l'azienda e lo zuccherificio è molto grande e nelle vicinanze corre la linea ferroviaria governativa (South African Railways) a grosso scartamento, la canna è trasbordata sui vagoni di questa, previa legatura in fasci con catene, servendosi di apposite installazioni fornite di gru a ponte, di proprietà singola o consortile. Questo avviene all'incirca per il 50% della canna prodotta annualmente nella « sugar belt ».

Di gru a ponte, o di gru a braccio, si servono pure gli zuccherifici per scaricare dai veicoli più diversi la canna legata in fasci e per immetterla sul convogliatore trasportante ai molini, oppure per deporla temporaneamente sui piazzali in attesa della macinazione.

Dai carrelli Decauville la canna è, invece, scaricata in genere sul trasportatore ai molini mediante un'apparecchiatura a bascula comandata da una leva per il cui azionamento è sufficiente la forza di un uomo. Tali carrelli sono di solito di dimensioni piuttosto piccole (20-25 qli di portata) ed in essi la canna è stivata in senso normale alla direzione di avanzamento, ed assicurata durante il trasporto da una catena sormontante il carico e fissata alle due testate del carrello stesso una delle quali reca un arganello per dare alla catena la necessaria tensione.

Il contenuto dei carrelli, scaricato d'un solo colpo, è raccolto da un primo trasportatore immettente ad angolo retto sul trasportatore ai molini vero e proprio, e ciò allo scopo di far riprendere alla canna il giusto orientamento per la macinazione.

I rendimenti medi di canna in quintali per ettaro ottenuti nel Natal in diversi periodi fra il 1938 ed il 1953 e per le diverse zone della « sugar belt » sono indicati nel seguente prospetto:

	Quintali per ettaro			
	1938-'42	1943-'47	1948-'51	1952-'53
South Coast	502	475	438	445
North Coast	620	648	608	637
Zululand	646	593	599	606
Media generale	591	587	567	584

Per la campagna di raccolta 1952-53 sono stati registrati i seguenti rendimenti unitari per le diverse varietà e classi di età dei canneti (medie di tutto il Natal, in quintali per ettaro):

Varietà	Canna vergine	1° ratoon	2° ratoon	3° ratoon	4° ratoon	altri ratoons	Totale
Uba	603	438	393	924	672	218	482
Co. 281	425	335	320	359	300	293	333
Co. 290	639	606	458	405	758	922	674
Co. 301	663	541	493	474	483	461	543
Co. 331	670	611	519	517	451	544	626
N: Co. 310	806	676	795	612	749	756	790
POJ 2725 e 2878	1107	843	1007	832	702	662	857
Altre Var.	1008	644	444	—	1889	—	953
Media generale	727	592	470	430	392	398	584

A titolo di esempio per quanto riguarda le caratteristiche qualitative della canna, riporto qui di seguito i principali dati medi di lavorazione che sono stati registrati per i 17 zuccherifici del Natal nella Campagna Saccarifera 1953-54:

Canna —	Saccarosio %	13,93
	Fibra %	16,31
	« Java ratio »	77,07

#### *Qualità sughi*

Purezza sugo	I° molino	87,48
»	» ultimo molino	76,46
»	» misto	85,61
»	» denso	86,46



Caduta di purezza sugo I° e ultimo molino	11,02
» » » » I° molino e sugo misto	1,87
» » » » I° molino e sugo denso	1,02
Aumento di purezza da sugo misto a sugo denso	0,85
Riduttori / rapp. saccarosio sugo misto	3,66
» / » » sugo denso	3,31

*Estrazione e immagazzinamento*

Saccarosio perduto in fabbricazione % canna	2,39
» in zucchero % sacc. in canna	82,81
» in sugo misto % sacc. in canna	92,67
» in zucchero % sacc. in sugo misto	89,36
Imbibizione % fibra	200,—
» % canna	32,7
Perdita assoluta sugo % fibra in bagassa	41,7

*Bagassa*

Saccarosio %	2,75
Umidità %	52,47

*Pannello filtri-prensa*

Saccarosio %	1,05
Peso % canna	5,86

*Purezza-gravità del melasso finale* 39,46

Polarizzazione media di tutti gli zuccheri 98,66

*Rendimento*

Tonn. canna / tonn. zucchero	8,55
Tonn. canna / tonn. zucchero 96°	8,32

*Bilancio saccarosio*

Saccarosio in bagassa % saccarosio in canna (A)	7,33
» pannello filtri % » » » (B)	0,49
» melasso % » » » (C)	7,78
» indetermin. % » » » (D)	1,59
Perdite evaporazione % » » » (B) + (C) + (D)	8,96
Totale perdite % » » » (A) + (B) + (C) + (D)	17,19

L'entità della superficie coltivata a canna nella « sugar belt » si stima ascendere attualmente intorno ai 200-210 mila ettari.

La produzione di canna e di zucchero (in quintali) è stata negli anni più recenti:

Campagna	Canna lavorata q.li	Zucchero pro- dotto q.li	Rapporto canna zucchero 96°	Rapporto canna zucchero raffin.
1945-'46	41.785.988	5.016.381	8,10	8,33
1946-'47	36.189.454	4.306.154	8,17	8,40
1947-'48	40.844.523	4.643.885	8,26	8,87
1948-'49	47.310.436	5.513.154	8,33	8,58
1949-'50	44.711.290	5.089.276	8,54	8,79
1950-'51	51.893.007	6.120.187	8,11	8,34
1951-'52	43.583.608	4.829.820	8,76	9,02
1952-'53	51.903.827	5.778.605	8,27	8,50
1953-'54	56.429.857	6.579.650	8,35	8,58
1954-'55	circa	7.500.000		

Per la campagna 1955-56 la produzione di zucchero è prevista in più di 8.000.000 q.li. Per effetto del buon andamento stagionale si calcola, anzi, che vi sarà più canna di quanto non potranno lavorarne gli zuccherifici.

#### IV. — PARASSITI AVVERSANTI LA COLTIVAZIONE

I danni parassitari che la canna da zucchero subisce nel Natal sono causati comparativamente in misura molto maggior da Virus e da Funghi, che non da Batteri ed Insetti.

1) *Virus: Mosaico*: è ancora alquanto diffuso, specialmente sulla South Coast, ove un focolaio particolarmente grave si ritrova nell'area di Umzinto. È trasmesso per puntura di Insetti vettori (Afidì), *Aphis maidis* e *A. sacchari* specialmente. Per quanto assuma aspetti diversi a seconda delle varietà colpite, i sintomi più caratteristici si riscontrano sulle foglie più giovani del ciuffo apicale sotto forma di striature parallele giallastre ed altre più verdi del normale, quest'ultime sede di inspessimenti più o meno notevoli del parenchima foliare. Secondo le più progredite conoscenze attuali esisterebbero più tipi o ceppi del Virus, alcuni meno virulenti ed altri più virulenti capaci di danni notevolissimi a causa di nanismi e riduzioni di accestimento indotti nell'ospite. L'unico mezzo di difesa efficace è, notoriamente, l'adozione di varietà resistenti, ed infatti uno dei primi « tests » di controllo a cui vengono assoggettate tutte le varietà di nuova creazione presso la Experiment Station di Mount Edgecombe è proprio quello di saggiarne la resistenza al mosaico, in mancanza della quale le varietà stesse sono escluse dalla diffu-

sione, particolarmente nelle zone ove si sa più attiva la presenza della malattia.

*Striscie clorotiche* (« chlorotic streak disease ». — Dà come sintomo evidente l'apparizione di striscie clorotiche sulle foglie, molto lunghe (quanto metà della lunghezza del lembo, ed anche più) e larghe 3-5 mm. Fa in genere danni molto scarsi, ed è di carattere assolutamente endemico. Si ritrova specialmente sulla varietà N:Co.310.

*Striscie clorotiche minute* (« streak disease »). — Si osserva ormai raramente. I sintomi più appariscenti compaiono sulle foglie sotto forma di minutissime striature clorotiche, molto brevi e fitte. La varietà caratteristicamente più suscettibile è la Uba (*Saccharum sinense*), ormai pressochè eliminata dalla coltivazione.

*Malattia dell'intristimento dei ratoons* (« ratoon stunting disease »). — È ritenuta con tutta probabilità una malattia da Virus. Essa esiste probabilmente da lungo tempo sulla canna, ma solo recentemente è stato posto attenzione sui danni di cui essa è capace, specialmente in Louisiana (S.U.A.) e nel Queensland (Australia). Nel Natal la « ratoon stunting disease » fu riconosciuta chiaramente in alcune colture della Experiment Station a Mount Edgecombe da un fitopatologo australiano, circa 4 anni or sono; successive indagini hanno portato al suo accertamento in tutta la « sugar belt », ed opportuni provvedimenti sono stati messi in atto da allora per controllarla il più possibile. L'entità dei danni che la malattia causa nel Natal non è stata ancora di possibile calcolo. Quello che sembra certo è che essa è variamente risentita dalle diverse varietà. Nei casi più gravi essa porta a forti riduzioni di sviluppo e di accestimento; i culmi, sezionati, mostrano un caratteristico incupimento di colore dei tessuti nodali, mentre al bordo inferiore di questi si ritrovano immancabilmente minute punteggiature di color aranciato. Quest'ultimo sintomo si osserva anche nella « streak disease », per cui la diagnosi richiede il preventivo accertamento di assenza delle minute striature clorotiche sulle foglie che caratterizzano quest'ultima. La « ratoon stunting disease », per quanto capace di evidenziarsi anche al primo anno, fa danni particolarmente gravi nei ratoons, donde l'appellativo attribuito. Essa sarebbe favorita dalla siccità e da uno stato di generica povertà del terreno. La trasmissione avviene generalmente usando (per preparare le talee) coltelli con cui in precedenza si è tagliato della canna infetta.

L'unico sistema per eliminare la malattia sinora escogitato consiste nel trattare le talee con acqua calda a 50° C. per due ore; con questo trattamento il virus viene inattivato, mentre la germogliabilità

della canna non risulta compromessa. In tal modo si prepara oggi tutta la canna-seme che la S.A. Sugar Association, tramite la Experiment Station di Mount Edgecombe, diffonde fra gli agricoltori della « sugar belt ». La canna trattata risulta libera dalla malattia anche in successive propagazioni, purchè si rispetti sempre l'accorgimento di non tagliarla con coltelli usati per altra canna sospetta che non siano stati accuratamente sterilizzati. Un metodo pratico suggerito per la disinfezione è l'immersione in alcool seguita dalla bruciatura dell'alcool medesimo rimasto aderente alla lama. Studi sono in corso per accertare una possibile interrelazione fra la malattia e la degenerazione delle varietà dopo un più o meno lungo periodo di coltivazione, ma nessun risultato è stato ancora pubblicato, nè nel Natal, nè in altri Paesi coltivatori di canna.

2) *Funghi*: a) *delle foglie*: formano un gruppo di parassiti mai capaci di danni di notevole entità, l'unica risultante della loro attività essendo una più o meno modesta perdita di superficie foliare, necrosata dai parassiti stessi. Per questo non si applicano in pratica rimedi volti a limitarne l'attività. La *ruggine* (da *Puccinia Kuehnii*, Kruger-Butt.) è endemica ed usualmente più diffusa nella seconda metà dell'anno. Forma caratteristici sori lunghi 1-3 mm e larghi 0,5-1 mm, di colore aranciato, che a maturità si aprono lasciando fuoriuscire i conidi. Le *macchie anulari* (« ring spot ») sono causate da *Leptosphaeria sacchari*, v. Breda de Haan. Le macchie, rotondeggianti o lievemente ellittiche, di 4-5 mm di diametro, tendono a presentare un bordo nerastro mentre il parenchima foliare al centro di esse si necrotizza. Le *macchie brune* (« brown spot ») devono a *Cercospora longipes*, Butt.; hanno forma il più spesso ellittica, centro nerastro e diametro trasverso di 1-1,5 mm. La malattia è molto diffusa. Le *macchie ocellate* (« eye spot ») sono caratterizzate da un bordo clorotico e da forma ellittica, con diametro trasversale di 1-2 mm.; dalle macchie si diparte una sottile striatura brunastra che giunge sino al bordo della foglia. L'agente ne è l'*Helminthosporium sacchari*, Butt. Le *macchie gialle* (« yellow spot ») sono causate da *Cercospora Kopkei*, Krug. Le *striscie brune* (« brown stripe ») si devono a *Helminthosporium stenospilum*, Dreschsler. Le *macchie rosse* (« red spot ») sulla guaina sono causate da *Sclerotium Rolfsii*, Sacc., e da *Cercospora vaginae*, Krug. Di *marciumi sulla guaina* è responsabile *Cytospora sacchari*, Butt.;

b) *dell'infiorescenza*: il *marciume* (« arrow rot ») è causato da *Fusarium moniliforme*, Sheld. Il *carbone* (« smut ») è una delle malattie più diffuse, specialmente nella parte più settentrionale della « sugar belt ».



L'agente è stato identificato in *Ustilago scitaminea*, Syd. Fra le varietà più attaccate sono la Co. 301, la P.O.J. 36 e la P.O.J. 213. Le varietà create attualmente nel Natal sono tutte immuni o altamente resistenti alla malattia;

c) *del culmo*: il *marciume rosso* (« red rot »), dovuto a *Phialospora tucumanensis*, Speg., si ritrova solo su piccole aree e fa danni piuttosto limitati. L'apparenza della malattia è quella di macchie rosso brune di più o meno notevoli dimensioni, sparse nel parenchima del culmo. Il parassita penetra specialmente attraverso ferite dovute alle cause più varie, o attraverso gallerie scavate da Insetti perforatori. L'*avvizzimento* (« wilt ») è dovuto allo stesso fungo (*Fusarium moniliforme*, Sheld.) causante il marciume dell'infiorescenza. È poco comune. Il *mal dell'ananas* (« pineapple disease »), causato da *Ceratostomella paradoxa* (De Seynes) Dade, attacca esclusivamente le talee nel terreno, durante la germogliazione, causando la loro morte. I sintomi più caratteristici consistono in un annerimento dei tessuti centrali della talea interessante nodi ed internodi, e corrente da un capo all'altro della talea medesima. La malattia è molto diffusa e fa gravi danni. Un rimedio efficace ed ormai completamente generalizzato è dato dall'uso di fungicidi mercuriali. Il *mal della corteccia* (da *Melanconium sacchari*, Mass.), il *cancro del culmo* (da *Cytospora sacchari*, Butl.) ed il *marciume* da *Schizophyllum* e *Fusarium* (*Schizophyllum comune*, Fr. e *Fusarium moniliforme*, Sheld.) rappresentano altre malattie note per i culmi, ma poco diffuse e dannose in pratica;

d) *delle radici*: un *complesso di alterazione radicale* (« root disease complex) che fa danni non rilevanti, specialmente in zone soggette a ristagni d'umidità, è attribuito all'attività concomitante di *Pytium* e *Rhizoctonia* spp. e *Himantia stellifera*.

3) *Batteri*: Due alterazioni batteriche delle foglie, di scarsa incidenza pratica, sono conosciute; la *striscia rossa* (« red stripe ») e la *striscia variegata* (« mottled stripe »), rispettivamente dovute a *Phytonomonas rubrilineans*, Lee, e a *P. rubrisunalbicans*, Christopher & Edgerton.

4) *Insetti*: Nessun Insetto è responsabile di danni veramente grandi alla canna da zucchero nel Natal.

Fra gli Ortotteri, la locusta migratrice (*Nomadacris septemfasciata*), era un tempo, ad anni però alquanto distanziati, una temuta piaga dei campi di canna. Attualmente le occasioni di infestioni sono grandemente ridotte a causa della intensa campagna di sterminio svolta nella sua area

permanente in Rhodesia mediante lo spargimento di esche avvelenate. La grillotalpa (*Gryllotalpa africana*, Beauv.) attacca la canna, ma riesce di limitatissimo danno.

Fra i Lepidotteri, alle larve di alcune specie di *Cirphis* si devono defogliazioni di più o meno modesta entità. La *Sesamia* (*Sesamia vu-teria*, Stoll.) può dirsi endemica nel Natal, ma la sua incidenza è ordinariamente molto limitata e casomai infestioni di un certo rilievo si ritrovano soltanto nei più vecchi ratoons. Il parassita è controllato da molti nemici naturali, specialmente da Imenotteri Sirfidi e Braconidi.

Dei Coleotteri, una specie di *Themnorhincus* ed un'altra affine attaccano le talee e la base dei giovani germogli nella fase immediatamente successiva alla piantagione, causando fallanze. Nei casi in cui è stato necessario combattere l'infestione, un rimedio particolarmente efficace è stato ritrovato nell'Aldrin, sciolto in abbondante acqua in modo da inaffiare bene le file della canna attaccate dall'Insetto. Il *Carpophilus humeralis*, F. (Fam. Nitidulidae), piccolo Coleottero nero-brunastro, lungo 3-4 mm., scava, allo stato di larva e di adulto, piccole gallerie nelle talee, causando una cattiva germogliazione anche perchè le gallerie aprono una più facile via di accesso all'infezione di « mal dell'ananas ». Si lotta efficacemente contro questo parassita immergendo completamente, prima della piantagione, le talee in un bagno contenente, oltre ad un fungicida mercuriale, anche una congrua quantità di DDT.

Fra gli Emitteri, l'*Aphis maidis*, Fitch. e l'*A. sacchari* Zhnt. fanno danni, ma solo in quanto vettori del mosaico. Il loro controllo è esercitato per via naturale da Insetti predatori presenti soprattutto fra Coleotteri (Coccinellidi) ed Imenotteri. L'*Aspidiotus destructor*, Sign. si ritrova, per quanto raramente, ad attaccare la canna: dimostra una caratteristica elezione per talune varietà, mentre altre ne vanno invece completamente immuni. Il *Trionymus sacchari*, Ckll. è spesso molto abbondante sulla canna nel Natal. Esperimenti compiuti dalla Experiment Station di Mount Edgecombe hanno dimostrato che da talee infestate dalla cocciniglia si generano colture meno vigorose e produttive. Si asserisce che preparando le talee prima della piantagione con canna sfogliata a mano, basta ordinariamente il maneggio cui esse devono essere assoggettate (anche per trattarle con il bagno fungicida) per liberarle dall'Insetto. Nei casi di infestione grave, però, si consiglia di mescolare un po' di insetticida (DDT, BHC o altro) al bagno mercuriale suddetto. La *Cicadulina mbila* è pure ricordata fra gli Emitteri dannosi, perchè vettore del virus della « streak disease ».

## V. — LINEAMENTI TECNICO-ECONOMICI E SOCIALI DELL'INDUSTRIA.

L'industria saccarifera del Natal ha, e sempre più tende ad avere, un'importanza veramente ingente nel quadro della vita economica di tutto il Sud-Africa. Essa è fonte di vita e benessere della notevole parte di popolazione che vi è direttamente impiegata, non solo, ma anche di un considerevole numero di industrie accessorie e complementari sparse per tutto il territorio dell'Unione, mentre d'altro lato i diritti prelevati sulle quote di produzione consumate internamente ed esportate contribuiscono in modo sostanziale al consolidamento del bilancio nazionale.

La superficie a canna della « sugar belt » è ripartita, secondo una recente stima, fra agricoltori europei e di colore secondo le seguenti proporzioni :

— europei	92,0%
— indiani	6,7%
— bantu	1,3%

Secondo una recente statistica, l'intera industria saccarifera dà lavoro ad un numero di impiegati ed operai di colore che raggiunge le 70-80 mila unità nel colmo della stagione di lavorazione. I lavori di coltivazione e di trasporto della canna impegnano complessivamente 2.000 autoveicoli, 1.500 trattrici, 16.000 buoi e 6.000 muli.

All'incirca la metà della canna prodotta da europei proviene da piccole aziende di coltivatori indipendenti (« cane growers »), distribuite in numero di 800 circa in tutta la « sugar belt »; l'altra metà da aziende più o meno grandi direttamente condotte da compagnie proprietarie anche di zuccherifici. Il numero delle aziende possedute o coltivate in proprio da agricoltori di colore assomma, invece, a circa 3.000.

Nelle aziende condotte da europei il lavoro del personale di tale origine si limita a quello di direzione e di più elevata sorveglianza.

In tutti i lavori di bassa sorveglianza e scritturazione, e nei lavori manuali, è, invece, impiegato esclusivamente personale di colore, indiano o negro.

Generalmente gli indiani svolgono meritevolmente tutte le mansioni richiedenti maggiore attività ed intelligenza, e ricevono perciò un trattamento migliore di quello concesso ai negri. I primi risiedono di solito stabilmente in azienda, in casette gratuitamente o quasi loro concesse dal proprietario, offrendo un « comfort » decisamente non trascurabile.

I negri non risiedono, invece, stabilmente in azienda, ma vi affluiscono e defluiscono periodicamente, in relazione alle necessità di lavoro dell'azienda stessa e di quelle agricole dei loro territori siti nelle apposite zone di « riserva » che costeggiano o si compenetrano, a tratti, con la « sugar belt ».

Il crescente, e già assai notevole, sviluppo assunto dalle industrie in tutto il Sud-Africa tende a causare, come già ricordato, una sempre maggiore rarefazione di lavoratori manuali da adibire ai lavori agricoli. Questo, accanto al problema di un aumento della meccanizzazione, crea di conseguenza anche la necessità di adottare provvidenze sempre più vaste a favore della mano d'opera, per invoglierla quanto più possibile al lavoro nelle piantagioni di canna. Quasi tutte le aziende cannicole, per esempio, sono oggidì attrezzate di igienici dormitori in muratura per la mano d'opera avventizia. Ciascun bracciante riceve, oltre una paga giornaliera oscillante fra i 2.6 e i 2.8 Shs. (1), anche una razione settimanale gratuita di alimenti (composta da carne, mais, legumi secchi, birra, ecc.) che è spesso servita in forma di pasto già preparato da consumare in azienda durante la pausa meridiana del lavoro. I lavori di piantagione, di zappatura, ecc., sono di solito pagati a giornata, assegnando, però, ogni giorno a ciascun lavoratore una determinata quantità di opera. Per la raccolta, invece, vengono generalmente corrisposti a giornata i primi 12-15 qli di canna tagliata e caricata, ed a cottimo gli eventuali successivi. Si calcola che per una media di taglio a carico giornaliera pro-capite di circa 20 qli di canna, che è quella generale nella « sugar belt », sia corrisposta una retribuzione media intorno ai 3.6 Shs., più gli alimenti sopra ricordati.

Sia per il fatto che la canna occupa per molti anni il terreno, e che quindi modesta è la quota annuale di rinnovamento delle piantagioni, sia per quello che la copertura di « trash » nei ratoons limita molto la necessità di zappature per controbattere lo sviluppo delle infestanti, la coltivazione non impegna mai quantità di mano d'opera molto grandi, e può inoltre essere seguita con cura, come dimostra l'ordine che solitamente mi è stato dato di notare nelle aziende visitate.

I tecnici stipendiati delle grandi compagnie saccarifere, e gli stessi piccoli coltivatori (« cane growers ») seguono volentieri e frequentemente lezioni e letture sui metodi più aggiornati di coltivazione della canna che vengono tenute da incaricati della S.A. Sugar Association nella sede di Istituti scientifici o anche nei piccoli « clubs » distrettuali. Al tempo stesso godono di una gratuita opera di consulenza presso la

---

(1) 1 Sh. = 87-88 Lit.



Experiment Station di Mount Edgecombe. Tutto questo contribuisce a far sì che la coltivazione stessa si mantenga sempre aderente ai più moderni ritrovati della tecnica, e quindi al massimo efficiente con conseguente benessere per tutti coloro che vi partecipano.

Diciotto zuccherifici provvedono alla lavorazione della canna della « sugar belt » sud-africana: 1 nel Transvaal (Pongola), 6 nel Zululand (Riverview, Empangeni, Darnall, Amatikulu, Felixton e Entumeni), 7 sulla « North Coast » (Doornkop, Glendale, Gledhow, Chaka's Kraal, Melville, Tongaat e Mount Edgecombe), e 4 sulla « South Coast » (Illovo, Renishaw, Sezela e Batstones). La loro capacità di lavoro è la più varia, da 18.000 qli zucchero/anno per il più piccolo a Mtubatuba nel Zululand, a 900.000 qli zucchero/anno per il più grande a Maidstone (Tongaat).

Il prodotto è in gran parte raffinato, e ciò avviene sia presso qualcuno degli stessi zuccherifici, sia (per circa 250.000 qli/anno) presso la grandissima « raffineria centrale » Hulets, a Rossburgh.

Provvede all'utilizzazione di una parte del melasso prodotto soltanto uno stabilimento, quello della « Natal By-Products, Ltd. », con distilleria a Merebank, South Coast, la cui produzione consiste in: alcool etilico rettificato, alcool metilato (denaturato), alcool assoluto (specialmente per miscelazione con benzine carburanti - « Union Spirit »), etere solforico per usi anestetici e solventi, lievito secco, ecc., in quantità sufficienti per il fabbisogno del Paese.

L'ingerenza governativa nel campo tecnico-economico dell'industria saccarifera del Natal è assai limitata. Questo è praticamente tutto controllato da una complessa organizzazione di privati che ne abbraccia ogni fase ed ogni settore, come pure ogni singolo partecipante, agricolo ed industriale.

La « South African Sugar Association » è il principale organismo governante l'Industria, ed è composta dai rappresentanti di ciascuna delle 18 sezioni della « South African Cane Growers' Association », e della « Natal Sugar Millers' Association ». Hanno rappresentanti nell'Associazione anche la « Hulets Refinery » e la « Umfozoli Co-operative Sugar Planters Ltd. », ma senza diritto di voto. In senso lato, gli obiettivi dell'Associazione sono quelli di promuovere e regolare la produzione e la lavorazione della canna, di presentare le vedute dell'industria saccarifera al Governo, di migliorare le conoscenze tecniche delle persone addette alla industria stessa, e di incoraggiare il consumo dello zucchero.

Il « Sugar Industry Central Board » fu istituito a seguito di un ac-

cordo intervenuto fra rappresentanti dei coltivatori, industriali, raffinatori e fornitori di attrezzature. I suoi compiti sono quelli di far rispettare ogni accordo esistente e di esercitare tutte le funzioni ad esso assegnate con qualsiasi convenzione. Le spese del « Board » sono ricavate da un « Fondo Centrale », ed il loro ammontare è un obbligo industriale che viene

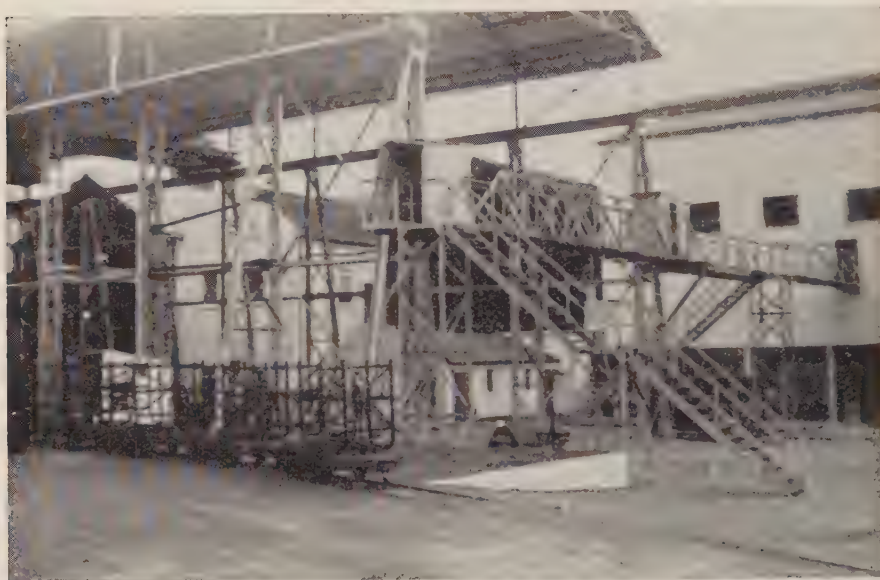


Fig. 10 - Zuccherificio di Tongaat. Attrezzature per lo scarico della canna.

*Foto dell'A., aprile '55*

riscosso con tasse rateali presso tutti i proprietari di zuccherifici e, attraverso questi, presso tutti i coltivatori.

La « South African Cane Growers' Association » è un organismo costituito da rappresentanti dei diciotto gruppi locali di coltivatori europei indipendenti, collegati agli zuccherifici del Paese. È sorto con lo scopo di sviluppare la produzione della canna da zucchero, di far presenti al Governo o ad altre autorità le vedute dei piccoli coltivatori, di distribuire informazioni circa la produzione della canna e dello zucchero ed il commercio di quest'ultimo, di incoraggiare il miglioramento delle conoscenze tecniche fra i piccoli coltivatori, e di assicurare che vengano rispettate le convenzioni fra agricoltori ed industriali.

La « Natal Sugar Millers' Association » è costituita da membri prescelti fra i proprietari di zuccherifici e di raffinerie, fra direttori di zuccherifici e di aziende cannicole di proprietà di Compagnie saccarifere, e

fra i tecnici militanti in zuccherifici e raffinerie. I suoi intendimenti sono quelli di mantenere una mutua comprensione e cooperazione per il generale vantaggio dell'industria, di esprimere i propri punti di vista in ogni provvedimento legislativo riguardante l'industria stessa, di discutere argomenti fiscali, di raccogliere informazioni sulle produzioni zuccheriere future, di comporre tutte le questioni connesse con l'impiego di lavoratori, di agire da intermediaria fra il Governo e i membri dell'Associazione in questioni di generale interesse per i coltivatori e gli industriali, e di cooperare con la « South African Sugar Association ».

La « Umfonzoli Co-operative Sugar Planters Ltd. » non fa parte, per propria volontà, della « S.A. Sugar Association », ma è a questa collegata nel rispetto di ogni esistente convenzione e della sua quota-base di zucchero da produrre, suo commercio locale e di esportazione, vendita di zucchero alle raffinerie, tasse all'industria, ecc.

Le « Hulets S.A. Refineries » provvedono alla raffinazione dello zucchero greggio fornito dai differenti zuccherifici secondo quote prefissate. Hanno diritto di rappresentanza alle sedute della « S.A. Sugar Association », ma non quello di votarvi.

Il « Crop Disposal Committee » è un'emanazione del Consiglio della « S.A. Sugar Association ». Determina, *inter alia*, la quantità di zucchero da destinare all'esportazione e le imposte da applicare all'industria per quanto dovuto per i diritti di trasporto costiero, per la Stazione Sperimentale, per la propaganda in genere, e per le spese di amministrazione.

Il « Sugar Milling Research Institute » è l'organizzazione scientifica centrale per lo studio e la ricerca nel campo tecnologico della lavorazione della canna. Fu fondata nel 1949 per cooperazione fra la « Natal Sugar Millers' Association », il « Council for Scientific and Industrial Research » e la Università del Natal. La sede è in Durban.

La « S.A. Sugar Association Experiment Station », già ampiamente ricordata, è una istituzione fondata e finanziata interamente dalla « S.A. Sugar Association », senza alcun contributo governativo. Iniziò la sua attività come stazione agricola nel 1925, ma successivamente vi sono stati aggiunti laboratori nei quali vengono assolti compiti di ricerca sperimentale di grandissimo valore per l'intera industria. In passato si occupò anche di ricerche nel campo della lavorazione industriale della canna.

L'industria saccarifera del Natal fonda essenzialmente il suo stato di prosperità attuale sul consumo interno, accresciutosi enormemente dall'ultima guerra mondiale in poi sino ad interessare un quantitativo annuo assai prossimo all'intera produzione. Contribuisce sostanzialmente a tale

consumo una ormai sviluppatissima industria di prodotti alimentari (dolci, latte e carni in scatola, birra ed acque gassate, ecc.), di lavorazione del tabacco e del cuoio, di fabbricazione del sapone, ecc.

D'altra parte, in base all'« International Sugar Agreement » stipulatosi in Londra alla Conferenza dello Zucchero delle Nazioni Unite nel 1953, il Sud-Africa ha, nell'ambito della quota assegnata al Commonwealth Britannico, assicurata l'esportazione, con assorbimento da parte di quest'ultimo, della parte di produzione eccedente il consumo interno, a prezzi di volta in volta rivedibili in modo da risultare sempre ragionevolmente remunerativi per i produttori. Si calcola che il Sud-Africa potrà in un domani assai prossimo collocare per intero una produzione di oltre 10 milioni di qli di zucchero, fra consumo interno ed esportazione.

Il prezzo di vendita al minuto dello zucchero raffinato è oggidi nel Sud-Africa uno dei più bassi che si abbiano nel mondo: 5 d. e mezzo per libbra, vale a dire circa 83 Lit. al Kg.

Lo zucchero raffinato della campagna 1953-'54 è stato esportato a Lst. 32.15.5 per ton. da 2000 lb., cioè a Lit. 6.320 ca./qle, cif U.K. Nella stessa campagna il prezzo medio pagato per la canna ai coltivatori indipendenti (« cane growers ») è stato di Shs. 39.1,15 per ton da 2000 lb, cioè di Lit. 376 ca./qle, sulla base di un contenuto medio di saccarosio del 13,93%.

*Villaggio Duca degli Abruzzi (Somalia)*

22 gennaio 1956

ALDO FUNAIOLI

*Pubblicazioni consultate:*

- H.H. DODDS — *Sugar. The origin and development of a primary industry*. Ed. S.A. Sugar Association, Durban.
- C.R. VAN DER MERWE — *Soil groups and sub-groups of South Africa*. Ed. Dept. of Agric. and Forestry, Chemistry Series nr. 165, Science Bulletin 231, 1940.
- E.R. ORCHARD — *The soils of Natal* - Dattiloscritto. Faculty of Agriculture, Pietermaritzburg, Natal, Dicembre 1954.
- A.L. DU TOIT — *The geology of South Africa*. Ed. Oliver & Boyd, Edimburgh, 1939.
- *The South African Sugar Year Book 1952-'53 & 1953-'54 Editions*. Ed. South African Sugar Journal, Durban.
- *The South and East African Year Book & Guide: 1948 Edition*. Ed. Sampson Low, Marston & Co., Ltd., London.
- C.H.O. PEARSON — *The dependency of the yields of cane on the available moisture during the year*. Ed. S.A. Sugar Technologists' Association, 1954.
- M.J. STEWART — *A survey of chemical weed control in sugarcane* Ed. S.A. Sugar Technologists' Association, 1955.
- C.H.O. PEARSON — *Sugarcane growing in Natal. Field methods and practices in operation in 1953*. Ed. S.A. Sugar Technologists' Association, 1953.



- *Reports on the visits of the official delegates from the S.A. Sugar Industry to the sugar producing countries of the British West Indies, Puerto Rico, the United States and Hawaii*. Ed. S.A. Sugar Association, 1953.
- T.A.F. SEXTON — *The Fertiliser Advisory Service. How the new Laboratory functions*. «The S.A. Sugar Journal», January, 1955.
- B.E. BEATER — *The sampling and analyses of soils and subsequent advising on their fertilizer requirements*. Soils Laboratory, S.A.S.A. Experiment Station, Mount Edgecombe, July, 1953.
- DU TOIT — *Rapid colorimetric determination of N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  in cane leaves*. Dattiloscr. della S.A.S.A. Experiment Station, Mount Edgecombe, 1955.

RIASSUNTO. — L'A., tecnico agricolo della S.A.I.S., Somalia, illustra la coltivazione e l'industria della canna da zucchero nel Natal.

SUMMARY. — The author, technical expert of S.A.I.S., Somalia, illustrates the sugar cane cultivation and industry in Natal.

## Raccolta, tecnologia e cause nemiche del pepe nell'Asia orientale

Le piante di pepe tendono a produrre fiori e frutti fino dal primo anno dell'impianto. La maggior parte dei coltivatori però eliminano tutti i fiori apparsi sulla pianta prima del terzo-quarto anno dall'impianto e cioè finchè la pianta non sia sufficientemente cresciuta e possa sopportare la fruttificazione. Una tale pratica fortifica la liana contro le malattie e prolunga la sua produzione di molti anni. Comunque durante la crescita della pianta occorre regolare la fioritura e la fruttificazione in modo che si abbia la maturazione dei frutti solo in quella parte più bassa della liana che sia ben lignificata e sviluppata. La completa produzione si ha al settimo-ottavo anno e se la piantagione è stata mantenuta in buone condizioni si possono avere buone produzioni per un periodo di 12-15 anni consecutivi. In coltura intensiva su sostegni morti si considera che una piantagione possa rimanere economicamente produttiva fino a circa 25 anni. L'inizio della produzione economica, i rendimenti annuali e la longevità delle piante sono in funzione del clima, del terreno, della concimazione e degli attacchi di malattie. Il rendimento ottenuto in coltura intensiva è generalmente superiore (circa il triplo) di quello ottenuto in coltura estensiva e anche la durata delle piantagioni è maggiore. L'epoca della raccolta varia da un paese all'altro. Nelle Indie la fruttificazione avviene praticamente tutto l'anno, ma il raccolto principale comincia in dicembre e finisce in gennaio; nella Malesia e nelle località vicine si può distinguere tuttavia una raccolta principale che avviene in marzo-aprile e una secondaria che avviene in agosto-settembre.

Nelle piantagioni razionali si cerca di avere una fioritura precoce e quanto più possibile simultanea in modo che anche la fruttificazione, la maturazione e la raccolta non siano troppo prolungate. Ciò serve anche per evitare i danni provocati da *Elasmognatus*. È già stato accennato come le concimazioni apportate in una sola volta all'inizio della stagione delle piogge abbiano codesto scopo.

Fra la fioritura e la raccolta passano circa otto mesi. Anche la fioritura più simultanea impiega circa un mese dall'inizio alla fine e quindi anche la raccolta si svolge all'incirca durante lo stesso periodo e si è obbligati a ripetere diverse volte i passaggi raccogliendo volta per volta i chicchi o i grappoli maturi. Generalmente si stacca il grappolo allorchè qualche chicco ha incominciato ad ingiallire od arrossire. Se si lasciassero colorire completamente tutti i chicchi si avrebbe un prodotto di migliore qualità ma si avrebbero forti perdite e diminuzione della raccolta in conseguenza della voracità degli uccelli che staccano molto bene le bacche quando sono mature. Anche la caduta naturale dei chicchi maturi sarebbe maggiore ad ogni movimento dei rami della liana.

Facendo due o tre raccolte ravvicinate (numero minimo che è bene aumentare ogni volta che vi sia l'opportunità) si ottiene un prodotto mediocre a grani piuttosto piccoli.

La raccolta nelle parti alte della liana si effettua con scale a pioli che si ha cura di non appoggiare alla liana per impedire che i rami vengano rovinati e si perdano delle bacche. Generalmente si adoperano scale che si appoggiano su di un supporto che fa perno sulla estremità della scala stessa. (Giava). I grappoli si staccano molto facilmente al loro punto di inserzione nel ramo e perciò la raccolta risulta facile. Ciascun grappolo contiene un numero variabile di frutti a seconda della fecondazione più o meno completa, di tutti i fiori che componevano l'infiorescenza. Nei grappoli più grossi si può arrivare fino a 50 frutti di pepe.

Per avere un riferimento sulla produzione di ciascuna pianta si può ricordare che in Malesia essa va dai 450 grammi di pepe nero per pianta nei primi raccolti, ai 1-1.500 grammi verso il 5° anno, ai 4-4.500 grammi verso il settimo anno ed oltre. Tale produzione permane 6-7 anni e poi decresce progressivamente. A Borneo a due anni o due anni e mezzo si ha una produzione annua di pepe per pianta di Kg. 2-3,5 e ai tre anni e mezzo un prodotto di pepe secco di Kg. 3-3,5. In Indocina la produzione unitaria risulta minore. In India dove la coltura è principalmente estensiva si considera il rendimento medio di una libbra (453 grammi) per pianta. Per le liane appoggiate agli alberi da ombra delle piantagioni di caffè e che raggiungono uno sviluppo di 8-10 metri è normale avere da 2,5 a 3 Kg. per liana e alcune danno un prodotto di oltre 10 Kg. di pepe nero. Ciò vuol dire che si raccolgono 30-35 Kg. di frutti freschi. A seconda delle varietà il rapporto fra pepe secco e pepe verde varia dal 35 al 42%. La varietà Kallivalli a chicchi duri (Kallu significa « pietra » in alcuni dialetti indiani) è particolarmente

richiesta dato l'elevato rapporto di peso fra chicchi verdi e secchi. In coltura estensiva si ottengono delle medie piuttosto elevate che si aggirano sulle tre libbre di pepe secco per liana.

La vita produttiva della pianta dipende anch'essa da molteplici fattori, in buone condizioni e con raccolta ritardata al 2°-3° anno può



Fig. 13 - Indonesia. Raccolta del pepe.  
*Riproduzione da « Le vie del mondo », n. 5, 1954.*

raggiungere anche una ventina di anni. In Cambogia si considera che una piantagione di pepe possa raggiungere la cinquantina di anni. La cosa è certamente possibile e avviene qualche volta ma è più comune che una piantagione di trenta anni sia una vecchia piantagione in pieno declino.

A Bangka, dove sembra vi siano dati più sicuri per poter stabilire



la durata delle piantagioni, si considera che una piantagione ben tenuta duri 18 anni e si citano delle piantagioni di trenta anni come eccezioni. Le piantagioni dei Malesi che sono curate meno bene durano appena 7-8 anni. Occorre notare che a Bangka non si effettua la operazione dell'apporto di terra al piede della liana altro che nel caso di vecchie piantagioni. Nelle località dove questa pratica viene compiuta normalmente, la durata delle piantagioni risulta più lunga.

Il rendimento delle piante viene misurato in pepe nero. In India dove la vendita si fa spesso come pepe verde sgranato è sotto questa forma che viene misurato il rendimento mentre a Bangka dove si produce molto pepe bianco il rendimento è dato in pepe bianco. Quando il raccolto viene venduto sul piede il contratto ha luogo poco prima della stagione della raccolta, quando cioè si può stimare e valutare esattamente la quantità della produzione. Il prezzo può anche venire fissato secondo il raccolto che viene effettuato a spese del venditore o del compratore secondo il caso.

La composizione chimica del frutto del pepe è piuttosto complessa e dopo l'essiccazione il chicco risulta contenere una buona percentuale di resine alle quali è dovuto il sapore pungente proprio della droga di uso corrente. Altri componenti oltre le resine sono i grassi sotto forma di olio e olii essenziali sotto forma di olio di terpenina che è la causa principale dell'aroma. Nei chicchi essiccati esiste dall'1,6 al 3,2 per cento di questo olio volatile che devia a sinistra la luce polarizzata e possiede peso specifico e punto di ebollizione proprio della terpenina. Il pepe contiene inoltre una sostanza neutra cristallina, chiamata piperina, nella proporzione dal 2 all'8 per cento. Questa sostanza ha la stessa formula bruta della morfina ( $C_{12} H_{19} NO_3$ ) ma ne differisce nella costituzione e nelle proprietà. È insolubile in acqua, quando è scura non ha colore, nè odore, nè sapore e si può scindere in acido piperico ( $C_{12} H_{10} O_4$ ) e piperidina ( $C_5 H_{11} N$ ). Quest'ultima sostanza è un liquido incolore, alcaloide, bolle a 106 gradi, possiede un odore di pepe e di ammoniaca e produce sali cristallizzabili. I grassi si trovano specialmente nel pericarpo del frutto e la percentuale delle ceneri varia da 4,1 a 5,7. Il pepe in polvere conservato per lungo tempo perde una parte dei componenti aromatici. Talvolta risulta anche sofisticato con una serie di sostanze come amido, ecc. nonostante che esistano forti multe su tutti i mercati orientali per chi viene trovato in possesso di pepe adulterato.

Le operazioni di raccolta e di preparazione per la vendita variano a seconda che si voglia ottenere pepe nero, pepe bianco o pepe verde.

*Pepe nero.* — Per produrre pepe nero generalmente vengono raccolti i chicchi ad uno stadio di maturazione quanto più avanzato è possibile compatibilmente con le esigenze di natura culturale, la raccolta viene fatta a grappoli che sono posti in panieri e sono quindi posti distesi su aie affinché si secchino al sole dove rimangono per circa una settimana. Dopo l'essiccazione i chicchi imbruniscono, il pericarpo si aggrinzisce e perdono di peso. Quando l'essiccazione è sufficiente i chicchi vengono separati dai raspi pestando la massa coi piedi nudi. Stacci rudimentali costituiti con bambù servono a separare i chicchi dalla massa dei raspi. Dopo di ciò una nuova esposizione al sole permette la perfetta essiccazione dei chicchi.

Il rivoltamento della massa dei chicchi esposti viene effettuato più volte in modo da ottenere una essiccazione uniforme e un contenuto di umidità dell'11 - 12%. A questo punto si passa il prodotto attraverso un vaglio ventilatore che completa la pulizia e l'allontanamento della polvere e dei corpi estranei e quindi viene posto in sacchi.

In India invece di effettuare la separazione dei raspi dopo l'essiccamento questa viene fatta quando i chicchi sono ancora freschi dopo la raccolta. Del resto la maggior parte del prodotto viene venduta ai commercianti sotto questa forma senza ulteriori lavorazioni. Spesso nelle regioni indiane la raccolta viene fatta in una sola volta e il prodotto risulta insufficientemente maturo. Le ragioni che provocano un tale comportamento dei pipericoltori indiani sono le seguenti: urgente bisogno di denaro dei coltivatori che hanno esaurito le loro riserve alimentari, timore della caduta dei frutti e timore di furti. Una delle principali malattie della coltura del pepe in India è la cosiddetta « pollu » o malattia dei chicchi vuoti: questi chicchi seccandosi si rompono facilmente ed in conseguenza di ciò si preferisce di strappare a mano i chicchi dai raspi quando sono ancora freschi. I chicchi di pepe raccolti già liberi dai raspi vengono messi a seccare su delle aie di terra battuta o indurita con sterco di vacca. In conseguenza di ciò il prodotto dopo l'essiccamento risulta polveroso e costringe i commercianti in pepe dei principali centri di raccolta (Tellichery, Calicut, Cochin, Trivandrum, Allepy) a lavare il prodotto prima di metterlo nei sacchi per l'esportazione.

I grappoli di pepe che cadono sul terreno prima della maturazione sono formati da chicchi atrofizzati e non arrivati al normale sviluppo. Possono essere raccolti e messi a seccare a parte e forniscono un prodotto di peggiore qualità che si riconosce in quanto spezzettando i chicchi si forma della polvere. Mescolando questi chicchi col pepe di buona qualità si ottiene un miscuglio di minore densità e di minor valore. General-

mente per evitare che i commercianti operino questi miscugli nei contratti e per l'esportazione si esige una elevata densità. Spesso quando non si raggiunge la densità voluta si opera una cernita nelle partite e si restituiscono i chicchi scartati al venditore.

Le caratteristiche del pepe nero richieste sui mercati di acquisto variano da paese a paese, tuttavia alcune di queste vengono fissate dai paesi esportatori. Per l'Indonesia le caratteristiche devono essere le seguenti:

Umidità inferiore al 15%

Peso specifico di almeno 480 grammi al litro

Impurezze comprendenti polvere, chicchi spezzati, raspi e escludendo ogni altro corpo estraneo, 2% al massimo.

Spesso viene regolata anche la capacità e la forma dell'imballaggio costituita da sacchi che contengono all'incirca 60 Kg. di pepe.

In India una unità di misura corrente per misurare il raccolto del pepe è il « candy » che varia a seconda delle località (a Tellichery vale 640 libbre a Calicut 700 libbre, a Cochin 560 e ad Allepy 500 libbre). Quando il raccolto viene venduto sotto forma di pepe verde schiccolato si adopera anche una misura particolare; il cosiddetto « sivi » che normalmente corrisponde a una libbra di pepe secco. Secondo che il rendimento del pepe verde in pepe secco è più o meno elevato si otterrà più o meno che una libbra in modo che in India si dà molta importanza al rendimento che invece non è preso in considerazione direttamente dai coltivatori dei paesi nei quali si vende esclusivamente pepe secco, nero o bianco che esso sia. Per la raccolta del 1955 si sono avuti prezzi sui mercati di Bombay di 32 dollari ogni cento libbre-litro che è la misura più comunemente adoperata dagli importatori americani. Qualche anno prima (1952) nello stesso mercato si vendevano i « candy » di 700 libbre a 3000 rupie e più, ciò che faceva il prezzo unitario per libbra di circa il doppio (1 rupia uguale 21 centesimi di dollaro). In Indocina e in Indonesia i prezzi sono più elevati e le qualità (specialmente le partite provenienti dalle isole Molucche, Bangka, ecc) sono superiori. In Malesia si usa per migliorare le qualità del pepe nero l'essiccazione artificiale per mezzo di fuoco moderato e con essiccatori e talvolta la precedente immersione dei chicchi appena raccolti in acqua bollente nella quale si tengono per circa 10 minuti. Con quest'ultimo sistema il prodotto acquista un colore più omogeneo, più lucente e prende un'apparenza coriacea, che è richiesta su alcuni mercati specialmente quelli europei. Inoltre con questo sistema si ottiene il vantaggio di accelerare il processo di

essiccamento che si compie in un minor numero di giorni (3 o 4 giorni invece di una diecina). Quando si usa il calore artificiale per essiccare il raccolto esistono nelle piantagioni degli appositi essiccatoi (Indonesia) così costituiti: uno spazio rettangolare o quadrato è contornato da una parete di 1 metro e mezzo - due metri di altezza; a circa 20-30 cm. di distanza dalla cima della parete si costruisce un piano di stuoie poste molto ravvicinate in modo che i grappoli non vi passino attraverso. Ad un lato di questa costruzione esiste un braciere che comunica colla parte sottostante alle stuoie sulle quali viene posto il pepe già immerso nell'acqua e destinato ad essiccarsi. Nel braciere si fanno bruciare continuamente sterpi e legnami verdi che producono molto fumo il quale si ammassa al disotto delle stuoie e passa attraverso la massa dei frutti di pepe. Mentre si fa questa «cura» al prodotto occorre rivoltare la massa di quando in quando affinché si abbia la maggiore uniformità nella essiccazione e nell'annerimento dei chicchi. Se questi rivoltamenti sono ben regolati e l'essiccazione uniforme si attenua notevolmente l'inconveniente comune a tutto il pepe essiccato artificialmente di avere la buccia igroscopica e di inumidirsi durante la stagione umida.

È opinione corrente che i chicchi liberi dai raspi e di materie estranee, puliti, abbiano una fermentazione migliore e che questa sia necessaria se si vuole ottenere un prodotto con chicchi abbastanza scuri. Per assicurare un inizio di fermentazione il frutto raccolto alla sera viene posto a seccare la mattina seguente, spargendolo più che sia possibile preferibilmente in un solo strato. Nello stesso giorno in serata prima che sia calato il sole le bacche vengono ammucchiate prima che si siano raffreddate in modo che avvenga meglio la fermentazione e quei chicchi che non sono maturi lo risultino maggiormente all'apparenza. Il giorno dopo la massa deve essere distesa di nuovo con molta cura in modo che la fermentazione non vada troppo avanti e che i chicchi si secchino. Deve esserci una buona ventilazione. Se piove subito dopo la fermentazione si corre il rischio che il prodotto marcisca e occorre fare in modo di essiccarlo al più presto artificialmente. A Giava si usa porre il pepe dopo la fermentazione sotto delle tettoie sospeso in sacchi speciali che permettono il passaggio dell'aria calda che circola liberamente fra i chicchi e si lascia finchè non è avvenuta la completa essiccazione.

*Pepe bianco.* — Per ottenere il pepe bianco occorre la macerazione dei frutti per liberarli dell'epicarpo. Talvolta la preparazione di questo pepe parte dal pepe nero (Cambogia). Fra la massa del pepe nero si scelgono per mezzo di un vaglio i chicchi più grossi che si separano da quelli piccoli. Il pepe scelto viene posto in sacchi di iuta che si riem-



piono solo per tre quarti. I sacchi così riempiti vengono immersi nell'acqua dolce-salmastra per la durata di 10-15 giorni. Nel frattempo il pericarpo del frutto che costituisce la scorza rugosa del pepe nero entra in decomposizione e si stacca dal chicco. A questo punto la decomposizione viene arrestata e il contenuto di ciascun sacco viene travasato in



Fig. 14 - Indonesia. Preparazione del pepe bianco.  
*Riproduzione da «Le vie del mondo», n. 5, 1954.*

un paniere per metà immerso nell'acqua. A mano o con i piedi e sfregando la massa si facilita il distacco del pericarpo che galleggia sull'acqua; per decantazione viene eliminata la massa galleggiante sull'acqua del paniere. Quando il contenuto del paniere è del tutto libero di pezzi di buccia viene versato su di una stuoia esposta al sole e viene lasciata a

seccare. Una volta secco viene vagliato e posto in sacchi. Spesso per avere un migliore imbianchimento dei chicchi si aggiunge nel paniere al momento della pestatura un pugno di allume, senza che questa pratica sia ritenuta indispensabile. Durante questa preparazione la perdita del peso è di circa il 30% cioè 100 Kg. di pepe bianco si ottengono a partire da circa 140 Kg. di pepe nero.

A Bangka, che prima dell'ultima guerra era il principale centro di produzione di pepe bianco nel mondo con una produzione che ha sorpassato nel 1934 le 15.000 tonn., la preparazione del pepe bianco è differente da quella sopra descritta più comune nella Malesia, Siam e Indocina. Ciò dipende dal fatto che in quest'isola dell'Indonesia il pepe bianco è considerato come la produzione principale, e il pepe nero produzione secondaria, mentre nelle località citate sopra avviene il contrario. Subito dopo la raccolta i grappoli del pepe vengono messi in sacchi e pigiati; l'estremità del sacco viene cucita e quindi vengono immersi nell'acqua sia degli stagni che di bacini appositamente costruiti. Se si vogliono ottenere chicchi di un bel colore è necessario che l'acqua si possa rinnovare dopo un certo tempo. Allorchè la decomposizione della polpa è sufficiente perchè essa possa ben distaccarsi dal chicco si vuotano i sacchi e si lava la massa dei frutti. I peduncoli e il pericarpo rimangono a galla e vengono eliminati. Se la quantità di prodotto da trattare sono importanti vengono utilizzati per quest'ultimo lavaggio dei bacini in cemento nei quali si fa arrivare una corrente d'acqua la quale trasporta via automaticamente i residui galleggianti ed i chicchi difettosi. Dopo diversi lavaggi il pepe bianco viene posto a seccare al sole in strati molto ridotti e rimosso spesso con arnesi adatti. Dopo due o tre giorni secondo la intensità della insolazione, il pepe risulta ben secco e da grigio che era al momento in cui era stato tolto dal lavaggio, acquista una bella tinta bianco-crema. In questo momento il tenore in umidità è del 10-11-15% al massimo. Il rendimento a partire dall'inizio della raccolta è di circa il 21-22% di pepe bianco. Tale rendimento aumenta col progredire della raccolta per cui nelle successive passate si arriva fino al 26%. Se i chicchi sono attaccati da qualche malattia si ha invece una diminuzione col procedere della stagione di raccolta e il rendimento diminuisce fino al 19%. Una adeguata concimazione può avere grande influenza sulla produzione totale ma la percentuale di pepe bianco rispetto a tale produzione rimane sensibilmente la stessa. Il pepe bianco ottenuto dalla varietà a foglie piccole « Muntok » (Bangka) è di diametro maggiore del pepe bianco ottenuto dalla varietà « Lam-

pongs » a foglie grandi; in 100 cm<sup>3</sup> di prodotto si contano 943 grani per la varietà « Muntok » e 1288 per la varietà « Lampongs ».

Poichè a Bangka il pepe bianco rappresenta la maggior parte della produzione, si è indagato molto per ricercare le cause suscettibili di diminuire la qualità del pepe bianco prodotto. Queste indagini hanno dimostrato che le cause principali che determinano il peggioramento della qualità sono le seguenti:



Fig. 15 - Indonesia. Essiccazione del pepe all'aria aperta.

*Riproduzione da « Le vie del mondo », n. 5, 1954.*

— Raccolta troppo anticipata che fornisce chicchi non completamente sviluppati.

— Concimazione insufficiente della coltura.

— Raccolta effettuata troppo tardi quando i chicchi sono troppo maturi. In questo caso il prodotto risulta di un colore bruno scuro. Questo avviene quando sopravvengono difficoltà nella disponibilità della manodopera al momento della raccolta.

— Un periodo troppo lungo che intercorre per la raccolta e la decomposizione nell'acqua che determina un imbrunimento dei chicchi.

— Acqua di lavaggio insufficiente o che non sia rinnovata al tempo opportuno. Determina un prodotto grigiastro.

— Decomposizione del pericarpo insufficiente per cui qualche pezzetto rimane attaccato al chicco.

— Chicchi attaccati dalla cimice grossa delle piantagioni di pepe. Questa causa viene considerata come la più importante e quella che provoca i più estesi danni. L'insetto che ne è l'origine il *Dasymus piperi* China sembra che finora non sia molto diffuso in altre zone dove si coltiva il pepe mentre è frequentissimo a Bangka.

Commercialmente la qualità può essere alterata con frodi varie che contribuiscono a deprezzare il pepe bianco.

Se al prodotto ben secco viene mescolato del pepe umido si ottiene un insieme che presenta una densità superiore ma che possiede un tenore di umidità superiore al 15%. Il colore volge al grigio e i chicchi che all'inizio sono intatti divengono fragili al contatto di quelli umidi e alcuni si frantumano fino a diventare polvere. Abbiamo visto che con la essiccazione al sole si può raggiungere il 10% di umidità, non esiste nessun interesse a diminuire il contenuto di umidità oltre un certo limite in quanto automaticamente il pepe riprende umidità dall'aria per tornare ad un contenuto normale del 10-11%.

Il sistema di preparazione del pepe bianco in Indonesia come descritto sopra richiede meno lavoro di quello impiegato in Indocina e fornisce un prodotto di migliore qualità.

In India la quasi totalità del prodotto viene esportata sotto forma di pepe nero e quando viene preparato il pepe bianco il metodo è ancora diverso. Si parte dal pepe nero che viene fatto macerare nell'acqua per due o tre giorni dopo di che viene tolto dall'acqua e sfregato fra due tappeti di fibre di cocco. Con questo sistema si stacca l'involucro esterno del chicco che viene recuperato ed utilizzato e forma oggetto di commercio.

*Il pepe verde* si utilizza in cucina per alcune vivande, a base di carne e di pesce, ricche di grasso e che si impregnano bene del profumo particolare del pepe.

L'anitra al pepe verde viene considerata in tutto l'oriente un piatto prelibato, molto fine e ricercato. Si utilizza del pepe fresco, immaturo, raccolto un mese prima della piena maturità (il pepe maturo risulta troppo forte per questo genere di pietanze nelle quali i chicchi di pepe infarciscono la carne in gran quantità e vengono mangiati insieme con essa) i grappoli vengono sgranati, i chicchi lavati e mescolati con un ripieno di cui si infarcisce l'anitra che viene messa poi ad arrostitore. I chicchi del pepe danno alla carne un sapore eccellente. Si utilizzano circa 100 grammi di pepe per ogni anatra. Il miglior pepe verde si può raccogliere in novembre-dicembre nella maggior parte delle regioni asiatiche ma per uso diretto



viene raccolto anche in altre stagioni. Per poter disporre del miglior pepe verde per tutto l'anno si adottano vari sistemi di conservazione. Il processo di conservazione che ha dato i migliori risultati è quello consistente nell'immergere i grani in aceto di alcool dopo averli sgranati e lavati in acqua. I chicchi vengono ricoperti completamente di aceto per evitare l'ammuffimento e quindi i recipienti vengono sigillati per evitare l'evaporazione dell'aceto. Con questo sistema il pepe verde si può conservare un anno intero senza alterarsi.

Per loro consumo personale o per onorare qualcuno al quale vogliono fare un dono i coltivatori di pepe preparano spesso ciò che viene chiamato il *pepe rosso*. Questa specie di pepe viene ottenuto partendo da chicchi molto rossi e molto maturi. I grappoli vengono schiccolati a mano subito dopo la raccolta e ogni chicco sfregato a mano nell'acqua in modo che si liberi subito del pericarpo e in seguito messi a seccare. Le quantità preparate con questo procedimento sono minime: pochi chilogrammi per famiglia. Il prodotto ottenuto, di qualità superiore, è molto pregiato ma si incontra raramente in commercio.

Il *pepe degli uccelli* si avvicina come tipo a quello precedente. Esso proviene dai chicchi ben maturi che gli uccelli, che ne sono ghiotti, vengono a beccare sulle liane al momento della raccolta. Il chicco, passando attraverso il tubo digerente dell'animale perde il pericarpo che viene digerito mentre la parte dura rimane intatta. I chicchi così ripuliti vengono raccolti alla base degli alberi fra gli escrementi degli uccelli che sono numerosi nelle vicinanze della piantagione. Essi costituiscono il pepe degli uccelli che viene commerciato sia pure in piccole quantità e viene ritenuto afrodisiaco.

#### *Malattie e cause nemiche.*

Il deperimento progressivo delle piantagioni di pepe è un fenomeno comune a tutto l'Oriente come si è avuto occasione di accennare altrove, solo le piantagioni indiane della costa di Malabar sembra sfuggano a questo processo che porta ad una diminuzione graduale del numero delle liane e della loro produttività. Molti studi sono stati fatti per stabilire le cause precise di tale fenomeno. È certo che l'influenza delle malattie e delle cause avverse è decisiva in questo campo. Molti altri fattori si intrecciano per le varie località e contribuiscono a rendere la pipericoltura più difficile e meno redditizia di un tempo sia per la minore produzione unitaria che per l'aumento dei trattamenti necessari a preservare la salute e la vigoria delle piante. È impressionante notare come il numero delle piante di pepe vada diminuendo o addirittura vada

scomparendo la coltura della liana in alcune regioni. In Malesia la coltura è pressochè scomparsa fino da una ventina di anni fa. Nel Siam il numero delle piante si è ridotto ad appena centomila. Nell'isola di Bangka, uno dei centri di maggiore produzione della regione di Sumatra, il numero delle liane da 12 milioni del 1939 è passato ad appena 400 mila nel 1948. A Borneo la coltura su vasta scala è completamente scomparsa. Per quanto riguarda i territori occupati dai Giapponesi nell'ultima guerra la diminuzione si spiega facilmente con le leggi di occupazione che vietavano la coltura del pepe in mancanza di uno sbocco sui mercati europei, ma significativo è il fatto che nonostante i prezzi elevati del dopoguerra la ripresa delle piantagioni indonesiane sia stata lenta e le piante non hanno dato quasi mai risultati che si era solito ottenere in quelle regioni. A ciò si aggiunga il deperimento delle piantagioni indocinesi che si trascina da decenni senza che si possa imputare a cause precise all'in fuori forse degli ultimi avvenimenti di guerra, i quali, semmai, hanno intralciato i lavori di sperimentazione tendenti a scoprire le cause del male ed sperimentare rimedi.

In genere i fenomeni patologici osservati nelle diverse località hanno sintomi analoghi e sono accompagnati da un marciume del piede che viene attribuito a cause differenti o sconosciute.

In Indonesia sono stati fatti studi fino dal primo apparire della malattia. Infatti nel 1886 (1) nel Lampong (Sumatra) i sintomi venivano descritti in questo modo: su di una o parecchie liane le foglie ingialliscono a partire dal basso e cadono, nei giorni seguenti altre liane sono attaccate in modo che in poco tempo tutta la piantagione risulta malata e defogliata. I rami mostrano un aspetto nerastro e cadono; qualche liana sopravvive senza riprendere il vigore di un tempo mentre la maggior parte muore. La produzione dei « giardini » diminuì notevolmente (anche del 90%) tanto da rendere necessario l'abbandono delle piantagioni e si prevedeva la scomparsa della coltura nella regione.

Le prime ricerche fitopatologiche furono effettuate dal Dr. BURCK Direttore del giardino botanico di Buitenzorg il quale si limitò ad un esame istologico del materiale conservato in alcool che rivelava nei tessuti la presenza di un fungo (2) al quale si attribuì la causa della

---

(1) In questo anno in quella regione si ebbe una specie di epidemia che ridusse in cattive condizioni un gran numero di piante.

(2) In molte località si è stabilito che gli organi di una pianta di pepe ammalata sono invariabilmente invasi da *Gloeosporium* per le parti verdi e *Diplodia* nelle grosse branche e nel tronco.

malattia. Senza spingere oltre l'indagine (poteva benissimo trattarsi di micelio di parassiti secondari o banali saprofiti che avessero invaso i tessuti degli organi aerei dopo un attacco al piede) concludeva invitando alla distruzione col fuoco di tutte le piante ammalate insieme alle radici. L'epidemia cessò spontaneamente entro un anno ma riprese violenta dopo dodici anni., nel 1899, nel quale anno ZIMMERMANN la descrive in questo modo:

Tutte le parti delle piante ammalate muoiono contemporaneamente avendosi all'inizio un ingiallimento delle foglie che seccano e cadono. Esaminando il sistema radicale delle piante colpite si osserva che esso è tutto o per la maggior parte alterato e marcito.

Questa descrizione corrisponde ai sintomi attuali osservati in molti casi di deperimento di piante di pepe.

Le radici delle piante malate contenevano una anguillula *Heterodera radicola* Greeg, che era già conosciuta su altre colture come un parassita grave. La causa del deperimento fu senz'altro attribuita a questo agente patogeno e il prof. ZIMMERMANN scrive:

« Non esiste alcun dubbio sul fatto che le anguillule del pepe sono la sola e almeno una delle principali cause della malattia delle radici descritte.

Non è inverosimile d'altra parte che una specie di fungo sia in qualche modo in relazione con la malattia, sia che esso penetri anche nelle parti sane delle radici sia che esso attacchi solo le zone già colpite da *Heterodera* e penetrando maggiormente provochi una marcescenza. La presenza di micelio nelle radici delle piante ammalate è in ogni caso facile a constatarsi al microscopio. Si osservano dappertutto nei grossi vasi e anche nelle radici che possiedono ancora l'aspetto sano o che sono al primo stadio della malattia ».

Lo scienziato non fu in grado di determinare i funghi trovati in quanto non potè ottenere alcuna fruttificazione dai miceli, e nemmeno potette precisare con più esattezza la parte rispettiva che occorre attribuire nel processo patologico delle radici del pepe alle anguillule ed ai funghi.

I fenomeni patologici di deperimento furono constatati a Giava dal Dr. J. VAN BREDA DE HAAN che descrive all'incirca gli stessi sintomi e constata la presenza di anguillule e di parassiti crittogamici. Egli sostiene che le anguillule in conseguenza delle galle che formano sulle radici sottraggono poco nutrimento alle piante ma sono i processi di marcescenza secondaria che provocano la morte della pianta. Insieme alla malattia delle radici, ZIMMERMANN aveva segnalato una « malattia

crittogamica del fusto » che verrà descritta più tardi da ZEHNTER (nel 1905) nel centro di Giava e nella regione di Malang. In queste regioni egli osservò:

1) La malattia delle radici di ZIMMERMANN e VAN BREDA DE HAAN dovuta alle anguillule.

3) La malattia crittogamica dei fusti di ZIMMERMANN. Essa comincia con un ingiallimento delle foglie e una leggera perdita di turgescenza seguita dalla morte improvvisa con un annerimento delle foglie ancora solidamente aderenti al fusto. I rami ed i tronchi muoiono in seguito. Spesso anche le radici sono raggiunte dalla malattia e marciscono rapidamente. Qualche volta la pianta ributta dal piede. I vasi, divenuti di color bruno contengono un micelio di larghezza irregolare, poco settato e poco ramificato e un micelio largo a filamenti bruni settato e formato di cellule corte. Questi miceli non sono stati determinati.

3) Alcune forme patologiche differenti dalle precedenti e mal definite nelle quali sembra intervenire in alcuni casi un curculionide parassita del fusto e in altri casi dei funghi non determinati che attaccano sia il fusto che le grosse radici, in altri casi ancora la causa patologica deve ricercarsi in sostanze tossiche esistenti nel terreno.

RUTGERS studiò dal 1913 al 1916 le malattie delle piantagioni di pepe nelle differenti regioni dell'Indonesia e più specialmente a Bangka e nel Lampongs. Egli notò che i « giardini » ben trattati e fortemente concimati erano praticamente immuni da malattie, che la siccità favoriva le malattie e che tutte le piante, sane o ammalate portavano anguillule nelle loro radici. Egli concluse che le anguillule non erano causa diretta della malattia che quindi non era di natura parassitaria e senza spingere oltre l'indagine etiologica credette che le cattive condizioni di coltura fossero sufficienti a spiegare il deperimento delle piante.

Tuttavia GAUMANN nel 1922 constatò dei casi di morte improvvisa nelle piantagioni sperimentali dell'età di cinque anni e costituite dallo stesso RUTGERS con tutte le precauzioni desiderabili. GAUMANN scoprì anche dei batteri nei vasi delle piante ammalate. L'isolamento di questi batteri permise delle contaminazioni artificiali che dettero qualche risultato positivo su piante da poco schiuse da seme o su liane adulte in piena terra. In capo a due mesi o meno molte piante contaminate morirono. GAUMANN concluse trattarsi di malattia batterica riferentesi almeno ad alcune forme di deperimento osservate a Sumatra e nella parte occidentale di Giava. Nessun altro ha trovato in seguito questo batterio patogeno.

BREGMAN considera la malattia dell'ingiallimento come provocata





Fig. 16 - Aspetti degli attacchi di anguillule sulla liana del pepe. Da sinistra a destra ;

sopra : Pianta sana di 11 anni ; pianta della stessa età colpita e morente ;

sotto : Branche fruttifere di p. sana ; branche fruttifere di p. malata.

*Riproduzione da HUBERT BARAT. Etude sur le dépérissement des poivrères en Indochine, 1952.*

dalle anguillule del genere *Heterodera radicola*; ricorda come essa sia divenuta sempre più grave a Bangka in questi ultimi anni e costituisca il più grave problema della coltura del pepe al quale non è stato trovato nessun rimedio risolutivo. I sintomi vengono così descritti: Le foglie di una liana divengono gialle e cadono, seguite dai rami laterali e infine tutta la pianta muore. I grappoli che portano i chicchi rimangono a lungo attaccati ai rami anche quando la pianta ha perduto una buona parte delle foglie. Se si scava per mettere a nudo le radici di una pianta malata si può constatare, all'inizio dell'attacco, che il complesso delle radici capillari è divenuto di colore bruno all'estremità e incomincia a decomporsi. Col progredire della malattia le radici muoiono sempre in maggior quantità finchè non rimangono in vita che le grosse radici. Nel frattempo le foglie subiscono i processi di alterazione propri della malattia. Tutto il decorso della malattia può svolgersi in un anno ma generalmente dura più a lungo e può anche essere latente per alcuni anni. I segni della malattia compaiono generalmente sulle piante che entrano in produzione; raramente si osservano sulle giovani liane. Le piantagioni che muoiono di questa malattia hanno dai 4 ai 10 anni. Notevole è il carattere del contagio della malattia; a partire da una e più piante colpite la malattia si estende attraverso la piantagione generalmente in tutte le direzioni. Se un terreno è raggiunto dalla malattia tutte le nuove liane che vi possono essere piantate sono destinate a morire.

Poichè è stato riconosciuto che gli attacchi sono più forti quanto più il pH del terreno è basso un apporto di calce dovrebbe frenare la violenza della malattia. Tuttavia esperimenti condotti in Cambogia (Marinet) sembra abbiano dimostrato che ciò non si verifica e pur avendo scarsissimo effetto sulle anguillule la calce diminuisce il raccolto del pepe. Il « mulch » invece sembra che abbia un effetto favorevole sulla diminuzione delle anguillule nel terreno. È noto infatti come i terricci umosi contengono una serie di funghi predatori di anguillule. MARINET descrive un esperimento nel quale l'apporto, dato al terreno di una notevole quantità di sostanza organica, la cui decomposizione è avvenuta in breve tempo nella stagione delle piogge, ha portato alla scomparsa delle anguillule nel terreno mentre le radici del pepe non presentavano le caratteristiche galle ed erano libere da imbrunimento e marcescenze. I coltivatori sono ormai persuasi della bontà di questo sistema che è ritenuto come l'unico attuabile per la lotta contro le anguillule e la pratica del « mulching » si va sempre più diffondendo.

N. R. MULLER studiò dal 1931 al 1936 una malattia crittogamica dei fusti osservata a Lampong dove causava danni gravi e pubblicò

nel 1936 uno studio descrittivo preciso di questa malattia. Egli descrive tre gruppi di sintomi:

1) Il fogliame perde la sua turgescenza ed ingiallisce; le foglie imbruniscono e poi cadono. Questi sintomi incominciano a notarsi dal piede della pianta. La pianta muore generalmente una diecina di giorni dopo la constatazione dei primi sintomi. Se il tempo è secco le piante possono morire più rapidamente.

2) La scorza del fusto cambia di colore prima dell'appassimento delle foglie, diventa di colore verde scuro e poi imbrunisce. In sezione tutto il parenchima appare scuro e contiene micelio. L'imbrunimento incomincia al pari del terreno e invade tutto il tronco verso l'alto attraverso i parenchimi e i raggi midollari. Le radici sono da principio perfettamente sane.

3) Si incontrano talvolta macchie nella pagina inferiore delle foglie prima dell'attacco al tronco. Queste macchie che possono raggiungere sei centimetri di diametro presentano cerchi concentrici alternativamente gialli e bruni. Il centro della macchia risulta grigio. Le foglie colpite cadono rapidamente.

Studiando delle foglie fresche MULLER riuscì ad isolare un *Phytophthora*. Inoculato nel fusto di piante di pepe in piena terra questo fungo le faceva tutte morire nello spazio di 2-3 settimane per le inoculazioni fatte con ferita e nello spazio da 4 a 8 settimane per le inoculazioni fatte senza ferita. Anche le inoculazioni fatte attraverso le foglie davano risultati positivi. Il fungo fu isolato di nuovo dai tessuti infettati.

Nessuna varietà di *Phytophthora* isolata da altre piante che non fossero Piper dette risultati positivi in seguito ad inoculazione, mentre il fungo isolato da Piper dette risultati positivi sul cacao, sulla papaia, sul tabacco e sulla melanzana.

La *Phytophthora* del pepe presenta sporangi a forma di papille; forma clamidospore ed oogoni ma in piccola quantità per inoculazione. Essa rientra nel gruppo *palmivora* di TUCKER. La temperatura ottima è di circa 30°-35° e MULLER basandosi su quest'ultima caratteristica tecnica e sulle proprietà biologiche la considerò come una nuova varietà: *Phytophthora palmivora* Butler var. *Piperis* Müller.

A Bangka la malattia non è così diffusa come nei Lampongs e appare sporadicamente e si estende molto lentamente. In questa isola viene così descritta da BREGMAN:

« Nel 1936 furono osservati per la prima volta in alcune piantagioni dei fenomeni che fecero pensare alla *Phytophthora* e al marciume del piede. Questa supposizione fu confermata dalle ricerche fatte dal-



l'Istituto per le malattie delle piante. La malattia attacca le due varietà coltivate principalmente nell'isola e le liane colpite presentano per un breve periodo un aspetto sofferente e muoiono molto rapidamente. Le foglie divengono giallastre perdono la lucentezza e talvolta vi si possono notare macchie brune e rotonde. In seguito seccano del tutto e cadono o prima o contemporaneamente ai rami. Anche i frutti si aggrinziscono mentre il sistema radicale rimane generalmente intatto. Al colletto della pianta si può notare traccia di marciume mentre la parte epigea del fusto marcisce ».

I metodi di lotta diretta comporterebbero una disinfezione superficiale del suolo con poltiglia bordolese e polverizzazioni preventive della base dei fusti o del fogliame per una altezza di cm. 50, tuttavia metodi pratici e applicabili in ogni caso non se ne conoscono e viene solo consigliato (MARINET) di limitare i danni ponendo le liane nelle condizioni migliori per resistere alla malattia attraverso una concimazione appropriata ed abbondante e un terreno favorevole allo sviluppo di un forte apparato radicale. È evidente come sia necessario dar la preferenza alle varietà resistenti. La varietà Lada Belantoeng originaria dei Lampong possiede un grado di resistenza abbastanza soddisfacente e si va diffondendo dovunque nella grande coltura.

La varietà Kamchai a foglie piccole, in Indocina, e che si avvicina come tipo alla varietà Muntok di Bangka è nettamente più resistente di altre varietà sia alla malattia dell'ingiallimento che al marciume provocato da *Phytophthora*.

Poiché lo sviluppo delle anguillule è senza dubbio un fattore favorevole alla preparazione della malattia la pratica del « mulch » fatta alla coltura permette di diminuire i danni.

A Bangka VAN DER VECHT ha constatato inoltre la presenza di una malattia delle radici provocata dalle anguillule. Cosicché oltre alla Heterodera che sarebbe in relazione con la malattia del fusto esisterebbe un *Tylenchus* (*Anguillulina similis* Cott.) che provocherebbe una distruzione molto rapida del sistema radicale delle liane. Lo stesso VAN DER VECHT attribuisce all'azione di questo parassita la catastrofica mortalità delle piante di pepe a Bangka mentre nessun sistema di lotta esiste attualmente per diminuire il danno.

Viene segnalato anche come parassita della liana una specie di *Marasmius* che talvolta si sviluppa in gran quantità e causa danni alla parte aerea della liana. La malattia viene anche detta « tela di ragno » e, se viene localizzata in tempo, può essere eliminata facilmente.

Anche in India, nonostante che non siano diffuse in genere le principali malattie del pepe, è stato osservato da tempo un certo deperimento



delle piante in parte attribuito a cause patologiche. Nel 1902 BAZBER, botanico del Governo di Madras osservò a Wynaad, centro della coltura del pepe di quella regione, la presenza di anguillule nelle radici e di micelio nei vasi del tronco, a ciò si accompagnava il deperimento generale della pianta. Un *Nectria* fu segnalato nel 1904 nella regione di Cadamaney, ma l'inoculazione sperimentale dette risultati negativi.

Nel 1906 BUTLER, in uno studio particolareggiato, segnala sintomi che possono ravvicinarsi alla malattia di ZIMMERMANN e BREDÁ DE HAAN. Egli nota la presenza di anguillule ma attribuisce loro solo una importanza secondaria. La malattia sarebbe causata invece da un *Nectria* che ostruisce i vasi linfatici e che egli aveva precedentemente descritto su *Cajanus indicus* Spreng. nella forma di *Fusarium vasinfectum* Atk. Inoltre aggiunge: « Questo fungo deve, in queste condizioni, essere accuratamente distinto da un altro che si trova sulle liane apparentemente in perfetta salute. Quest'ultimo circola in lunghi cordoni trasparenti lungo i fasci fibro-vascolari di tutte le parti della pianta ma non produce alcun sintomo e non tende ad ostruire i vasi ramificandosi nei tessuti. Alcune liane che contenevano abbondantemente questo fungo tenute in osservazione per diversi anni non hanno dato segni di decadenza ».

D'altra parte nell'opera « Fungi and Research in plants » del 1918 BUTLER non indica la malattia riscontrata sul pepe, anzi parlando del *Cajanus indicus* Spreng., precisa che il *Fusarium* riscontrato su questa pianta non è stato trovato su nessun'altra pianta. Altri autori invece hanno trovato *Fusarium* su piante di pepe in India ma non sembra che abbiano attribuito un posto importante nella eziologia della malattia.

Lo stesso BUTLER segnala invece un marciume del colletto come la sola malattia, fra le molte, i cui sintomi si notano sulla liana, la cui origine possa essere stabilita con una certa precisione. La malattia si manifesta con una certa violenza e provoca la morte improvvisa delle piante. È specialmente comune nel Mysore e sarebbe dovuta a *Rosellinia Bunades* (B. et Br.) Sacc. di cui si conoscono le fruttificazioni. CHOWDHURY ha segnalato nel 1943 la presenza di *Sclerotium Rolfsii* Sacc. nell'Assam e gli attribuisce delle perdite che raggiungono il 60% delle piante in alcune piantagioni. Provoca il marciume del piede e delle radici proprio di questa specie di fungo. La infezione artificiale delle piante ha dato risultati positivi.

Un'altra malattia importante del pepe in India è conosciuta sotto il nome di « Pollu ». Questo nome sembra designare ogni alterazione del chicco. SUNDARARAMAN l'ha descritta nel 1929 attribuendole le seguenti cause:

- 1) disturbi fisiologici che determinano la caduta delle spighe;
- 2) una antracnosi del fusto attribuita a *Colletotrichum necator* Wassel;
- 3) attacchi di insetti e più precisamente di *Longitarsus negripennis* Mots. la cui larva rode il pericarpo.

In altre località oltre Indonesia o India sono state segnalate altre malattie:

In Malesia THOMPSON (1932) descrive danni importanti dovuti a *Fomes lignosus* (Klot) Bres. su giovani piantagioni in terreno non scassato.

Alle Filippine KIMUKTANANDANA e CELINO (1940) descrivono una antracnosi dovuta a *Glomerella cingulata* Ston. ma il fungo colpisce solo piante deboli.

CHARPLES attribuisce a *Cephaleuros micoidea* Karst. una caduta di frutti a Borneo (1922). Questa alga parassita sarebbe localizzata sui frutti e molto raramente sulle foglie e sui rami e provocherebbe danni importanti. Altri autori (BARAT) hanno trovato la medesima alga sulle foglie e del tutto innocua. *Carticium salmonicolor* B. et Br. è stato segnalato da diversi autori, può determinare un indebolimento della pianta a causa della defoliazione di un lato o di alcuni rami laterali (Cambogia).

*Pestalozzia Piperis* Petch. è stata descritta a Ceylon nel 1925 su foglie di pepe ma non sembra avere importanza economica.

Per la maggior parte delle malattie crittogamiche e da agenti vegetali non esistono mezzi di lotta efficaci all'infuori di quelli indiretti tradizionali: limitare il diffondersi della malattia colla distruzione tempestiva delle piante ammalate, impiego delle varietà che si dimostrino più resistenti e creazione delle condizioni ambientali più adatte per evitare il prosperare della malattia. Tale ultimo problema risulta in stretta relazione anche con una serie di alterazioni della pianta dovute a cause non parassitarie. Perciò occorre accertarsi che il terreno sia fornito di tutti gli elementi principali. La carenza di calce oltre che dannosa per la pianta in sè porta ad una grande recettività della liana verso i marciumi radicali del tipo *Pythium* e *Fusarium*. Lo stesso avviene per la carenza di magnesio. La carenza di zinco si manifesta con sintomi particolari di decolorazione delle foglie fra le nervature.

L'eccesso di acqua che ristagni nel terreno è all'origine di buona parte degli squilibri fisiologici che si riscontrano in diverse piantagioni e favorisce molte malattie sia crittogamiche che parassitarie in genere. È noto infatti come il pepe sia particolarmente sensibile alla variazione del bilancio idrico del suolo. Dove il sottosuolo non è permeabile oltre i 60 cm. di profondità sarebbe necessario il drenaggio del terreno a

meno che non si applichi il sistema dell'apporto di terra intorno alle piante che, sollevando il terreno lo rende più fresco. Nel caso dell'apporto di terra la permeabilità basta sia assicurata per i primi 40 cm. del terreno. Nel caso di uno strato impermeabile o quasi alla profondità di 60-70 cm. la pratica del mulch, favorendo l'infiltrazione nel terreno di tutta l'acqua di pioggia senza lo smaltimento delle acque superficiali, può aumentare il danno del ristagno di umidità sotterranea.

Anche gli insetti che attaccano la pianta del pepe sono suscettibili di provocare forti danni alla coltura e alla raccolta ed è necessario perciò lottare contro di essi fin dall'inizio degli attacchi. È già stato descritto un metodo culturale capace di ridurre l'importanza di uno dei maggiori attacchi: concimare abbondantemente la coltura in una sola volta per avere una fioritura e una fruttificazione bene raggruppate in un solo periodo e potere quindi mantenere la pianta senza nessun fiore durante il periodo che precede le piogge; in questo modo si eviterà la propagazione dell'*Elasmognatus* la cui larva vive sull'infiorescenza. Di tutti gli insetti che attaccano il pepe l'*Elasmognatus nepalensis* Art. è uno di quelli che provoca maggiori danni. È un emittero della famiglia dei Tingidi. L'insetto adulto è nero e misura qualche millimetro e possiede ali corte, vive principalmente sulla pagina inferiore delle foglie di cui punge le nervature. Ma specialmente la larva è dannosa: di colore grigiastro, della lunghezza di 1-2 mm., vive sulle infiorescenze provocando l'aborto dei frutti e dei grappoli al completo che appassiscono, imbruniscono e cadono. Se la coltura non viene trattata con sostanze insetticide la propagazione degli insetti è così grande che la raccolta intera può essere compromessa. I coltivatori adoperano generalmente come sostanza insetticida le costole delle foglie di tabacco macerate. Nei mercati dell'Oriente vengono vendute le costole del tabacco per questo scopo e provengono dalla Cina. Talvolta, sia per risparmio sia per la difficoltà dei rapporti commerciali con la Cina si usano anche altre sostanze mescolate e che sono ritenute avere potere insetticida. I tubercoli di *Stemona tuberosa* Lour. macerati sono fra questi surrogati. Si preparano mettendo a macerare 60 Kg. di tuberi in 300 litri d'acqua per 5 o 6 giorni. Polvere di tabacco preparata appositamente con gli scarti della lavorazione del tabacco viene anche adoperata sempre più di frequente con moderni polverizzatori, come pure la polvere di *Derris elliptica* Benth.

L'importanza degli attacchi varia secondo le annate e generalmente essi sono più forti nelle zone piovose che non in quelle secche.

I trattamenti non vengono fatti a tutta la piantagione indistintamente ma ad alcune piante che risultano più colpite o che si presentano come più favorevoli per lo sviluppo della infestazione. Ciò nella coltura

tradizionale avviene da tempo senza che vi sia una spiegazione precisa. La ragione probabilmente consiste nel risparmiare lavoro ed insetticida per quelle piante che, si pensa, con l'esperienza dei coltivatori, non subiranno un attacco forte. Non è da escludere che questo sistema sia vantaggioso per utilizzare la lotta biologica contro l'insetto in quanto sulle piante non trattate hanno modo di svilupparsi altri insetti e acari parassiti dell'*Elasmognatus* che invece vengono eliminati insieme agli adulti e alle larve dell'emittero che si combatte nelle piante trattate.

Altro insetto che è ritenuto molto dannoso è il *Ticentrus subungulatus* Dist. un Membracide a larve verdi difficilmente visibile sui rami del pepe anche quando sono in gran numero. Queste larve si fissano a livello dei nodi e si confondono coi germogli che esse attaccano insieme alle giovani foglie. Le larve sono curate ed allevate da formiche nere e in seguito si trasformano in adulti neri che continuano a vivere a spese della zona intorno al nodo. Il ciclo dell'insetto è di circa tre settimane e le infestazioni sono più frequenti nelle stagioni secche. Talvolta tutti i nodi dopo poco la loro formazione vengono attaccati. I danni diretti sulla pianta sono lievi, ritardo di accrescimento, deformazione dei germogli e delle giovani foglie e qualche volta caduta di esse. Il danno grave è costituito dal fatto che i rami colpiti che devono essere utilizzati per la riproduzione danno origine a piante poco resistenti e con apparato radicale molto debole. Una delle ragioni della mancata riuscita della piantagione può essere costituito dall'impiego di talee anche leggermente e invisibilmente colpite da questo insetto. Inoltre nelle cicatrici delle punture si trovano spesso funghi parassiti (*Gloeosporium*, *Diplodia*, ecc.) che provocano un marciume nero corticale se la stagione decorre molto umida. Un altro insetto del genere *Pseudococcus* provoca con alcune specie danni gravi alla zona rizogena, mentre con altre specie risulta parassita delle foglie. Le larve del *Pseudococcus citri* Risso, mobili e violacee, provocano oltre alle lesioni della zona rizogena una suberificazione precoce e l'essiccamento delle radici delle giovani piantine nate da talee con conseguente morte di tutta la pianta. Questa cocciniglia poi, allo stato adulto insieme ad una specie affine a *Pseudococcus* (*Ferrisia virgata* Ckll. a larve bianche) attacca le foglie ed i germogli terminali.

Un coleottero, *Apogonia rauca* F., allo stato adulto e di notte divora le foglie ed i fiori, durante il giorno si rifugia nel terreno ai piedi delle liane. Questa sua abitudine fa sì che si possa con una certa facilità raccogliere e distruggere. Un altro coleottero *Lophobaris piperis* Marsh. attacca i fiori e i frutti e spesso provoca un indebolimento generale dei rami colpiti. È più comune in Indonesia.





Fig. 17 - Attacchi di insetti alla liana del pepe. Da sin. a destra :  
 sopra : Sasside degli internodi.  
 » cocciniglia delle foglie.  
 sotto : cocciniglia dei nodi.

Riproduzione da HUBERT BARAT.  
*Etude sur le dépérissement des poivrères en Indochine, 1952.*

Varie specie di larve di *Rhyncophora* possono penetrare nel tronco della liana e nei rami e provocano la morte della pianta. La piantagione va difesa distruggendo le piante infestate. Alcuni insetti della famiglia Lamellicornia e larve di scarabei attaccano le radici mentre una specie di locusta danneggia i fusti. Questi ultimi insetti sono più comuni a Borneo.

Ciascuno degli insetti citati si manifesta con maggiore violenza in alcune località e in alcune annate e per quanto determinate località siano preferibilmente colpite da un certo insetto tuttavia si verifica sempre che nelle piantagioni meglio tenute e curate i danni sono minori.

I trattamenti contro le invasioni degli insetti si riducono a quelli descritti per l'*Elasmognatus* che sono efficaci per la maggior parte degli insetti ad apparato succhiatore. Alcuni trattamenti speciali sono stati sperimentati (Indocina) contro la cocciniglia per quanto sia difficile dosare la sostanza adoperata (Parablanc) per evitare di corrodere i giovani tessuti dei germogli.

La polverizzazione con D.D.T. difende contro gli altri Emitteri (Membracidi e Jassidi) ma spesso provoca ulteriori attacchi di cocciniglie in quanto la distruzione totale delle coccinelle parassite delle cocciniglie favorisce uno sviluppo anormale di quest'ultime.

La irrorazione con soluzioni saponose (2 Kg. di sapone in 100 Kg. di acqua) può dare in diversi casi dei buoni risultati come pure l'Aldrina in giusta concentrazione che tenga conto della sensibilità del pepe verso la bruciatura delle foglie. Naturalmente il prezzo di costo della maggior parte degli insetticidi è elevato per i coltivatori i quali sono spinti a coltivare per proprio conto il derris ad alto contenuto in rotenone e tabacco ad alto contenuto di nicotina, i quali prodotti aggiunti a sapone possono formare le miscele efficaci più a buon mercato. L'economia nell'uso degli insetticidi può riguardare anche il sistema di applicazione. In genere l'uso di buone macchine polverizzatrici comporta un risparmio notevole in manodopera e miscela insetticida.

*Istituto Agronomico, Firenze, 1956.*

ALDO MEI

RIASSUNTO. — La raccolta, tecnologia, cause nemiche del pepe nell'Asia orientale sono descritte in queste note.

SUMMARY. — The picking, technology, pests diseases of the pepper in East Asia are here illustrated.

## RASSEGNA AGRARIA SUBTROPICALE E TROPICALE

MISSIONI ECONOMICHE NEI PAESI ARABI. — L'Istituto Nazionale per il Commercio Estero «ICE» ha pubblicato la relazione relativa alle due missioni economiche italiane condotte nei Paesi arabi dall'On. GIUSEPPE VEDOVATO, alle quali l'Istituto medesimo ha partecipato con propri funzionari (1).

La relazione è particolarmente interessante, per la ricchezza dei dati e delle osservazioni, ai fini di una più adeguata conoscenza dei mercati visitati dalle due missioni. Queste si sono svolte dal 10 nov. al 13 dic. 1954, la prima, visitando successivamente Siria, Giordania, Iraq, Kuwait, Libano, Arabia Saudita, Sudan, Egitto e Libia e dal 10 al 21 luglio 1955, la seconda, nello Jemen.

Auspice e patrocinatore delle due missioni il Centro per le relazioni italo-arabe. Componenti delle missioni furono funzionari delle Amministrazioni degli Esteri e del Commercio con l'Estero e dell'Industria e Commercio e un forte gruppo rappresentativo dei principali settori dell'industria, del commercio e della banca. Loro scopo: non solo consolidare gli amichevoli rapporti esistenti fra Italia e mondo arabo o svolgere un'indagine sui mercati e curare una presa di contatto fra operatori, ma principalmente constatare i progressi realizzati nel dopoguerra dalle singole economie degli stati arabi ed il loro orientamento in tema di valorizzazione delle proprie risorse; studiare gli accorgimenti più idonei a sviluppare le relazioni economiche con l'Italia; accertare, specie per ciò che riguarda il settore finanziario, i limiti di una possibile partecipazione italiana ad iniziative economiche ed industriali in quei Paesi.

Progetti e proponimenti degli organi responsabili sono stati posti a conoscenza dei componenti le Missioni, come pure numerose sono state le visite a realizzazioni esistenti: singoli operatori hanno concluso ed avviato concrete trattative.

Nel complesso si è tratto il convincimento che se, sul terreno degli scambi commerciali, sussistono ancora possibilità di ampliamento, modificando la situazione di privilegio di certi prodotti stranieri, ben maggiori sono le nostre prospettive nel campo della collaborazione tecnica ed industriale ai piani di sviluppo economico e sociale.

Come è noto i paesi arabi sono venuti assumendo negli ultimi anni una crescente importanza nel quadro dell'economia mondiale per la progressiva valorizzazione delle loro risorse naturali. La loro economia presenta grandi analogie, basandosi principalmente sull'agricoltura, da cui la maggior parte della popolazione trae le principali fonti di reddito. Nei paesi situati in Africa, Libia esclusa, l'economia è

---

(1) Vedi anche: «Conoscere i mercati arabi - due missioni economiche nel Medio Oriente e la Stampa italiana» a cura della Commissione Permanente per gli Scambi italo-arabi, Roma 1955 e «Per un aumento delle nostre esportazioni nei Paesi arabi», discorso pronunciato dall'On. GIUSEPPE VEDOVATO alla Camera dei Deputati nella seduta del 19 ottobre 1955.

basata soprattutto sul cotone, mentre in quelli della penisola araba essa è influenzata dalle entrate provenienti dalle società petrolifere: è attraverso la riscossione delle « royalties » che vengono tratti i mezzi finanziari necessari per le opere di trasformazione civile, agraria, industriale, ecc. Ne è derivato, quindi, un notevole risveglio economico, rilevabile attraverso l'aumento della produzione agricola, la costruzione di strade, porti, impianti idroelettrici, ecc. ed anche l'aumento della popolazione, il suo migliorato potere di acquisto e lo sviluppo degli scambi commerciali con l'estero.

Più che uno sguardo alle caratteristiche dell'agricoltura praticata nei Paesi visitati dalle Missioni italiane, potranno, crediamo, interessare i progetti già realizzati o in corso di esecuzione o allo studio, nel campo dello sviluppo agricolo e specialmente di quelli a carattere irrigatorio, che, come appare naturale, assumono un'importanza eccezionale in territori a clima arido.

In Siria grandi lavori hanno consentito di portare a 350.000 gli ettari irrigati, mentre in corso sono la regolamentazione del Roy presso Aleppo per l'irrigazione di 4.000 ha, quella del Senn per 5.000 ha, il prosciugamento del Ghab di 40.000 ha e relative opere per l'irrigazione di 71.000 ha, la costruzione dello sbarramento dell'Eufrate per l'irrigazione di 260.000 ha.

In Giordania il piano quinquennale di sviluppo prevede, tra altro, lo sfruttamento dello Yarmük e di altre acque del bacino del Giordano per irrigazione.

Il Development Board dell'Iraq ha elaborato due piani quinquennali che coprono gli anni dal 1951 al 1959, con i quali è previsto il controllo, la conservazione e l'utilizzazione delle acque del Tigri, Eufrate e loro affluenti.

Anche nel Kuwait sono programmati lavori di convogliamento e distribuzione di acque (Shatt el-Arab) e pure nel Libano, che è il paese economicamente più sviluppato del mondo arabo, i progetti riguardano lo sfruttamento del fiume Litani per l'irrigazione della Beka'a, la pianura fra i monti del Libano e dell'Antilibano. Nell'Arabia Saudita manca un programma di sviluppo, mentre nel Sudan, oltre al già realizzato avvaloramento della Ghezira, con la diga Makwar (1), c'è il grande progetto della diga di Roseires, sul Nilo Azzurro, che dovrebbe triplicare l'area attualmente irrigata (ma ad ostacolarne l'esecuzione vi è la mancata, finora, autorizzazione all'utilizzazione delle acque del Governo del Cairo e il costo dell'impresa).

In Egitto, oltre ad altri minori progetti, vi è il piano, ben noto, della nuova diga di Assuan: ed anche qui l'ostacolo maggiore è quello finanziario. Anche in Libia, ove opera la LATAS, il problema più difficile è quello idrico, sia per acqua potabile che per irrigazione.

In conclusione, quindi, trattandosi di paesi in evidente fase di sviluppo, l'Italia può essere particolarmente interessata nei suoi interventi e la partecipazione tecnica italiana è sollecitata da Governi e da privati, mentre quella del capitale in prevalenza dai primi. I tradizionali vincoli di amicizia, che hanno sempre contraddistinto i rapporti dell'Italia con il mondo arabo e la mancanza di problemi pendenti da risolvere con questo o con quello dei paesi visitati, fanno bene sperare che una più intensa collaborazione economica si possa raggiungere: e questo, appunto, è stato lo scopo delle due importanti Missioni.

P. B.

---

(1) Vedi in proposito « Il Nilo e la utilizzazione delle sue acque », n. 7-9, 1954, di questa Rivista.



LA SITUAZIONE AGRICOLA IN EGITTO. — Il Foreign Agricultural Service del Dipart. Agricoltura degli Stati Uniti in « Foreign Agriculture Circular », FATP 13-56 del 13 aprile 1956 fornisce un panorama dell'agricoltura dell'Egitto, del quale crediamo interessante riportare alcuni elementi.

La stagione 1955 è stata generalmente favorevole, essendosi rilevato un aumento di produzione di tutte le colture, ad eccezione del frumento e del cotone. Degno di nota l'incremento della produzione risiera, pressochè raddoppiata nelle due ultime annate. Il progresso produttivo dell'agricoltura egiziana dovrebbe avere un carattere di sufficiente stabilità da un anno all'altro, in quanto, come è ben conosciuto, le coltivazioni sono quasi totalmente irrigate e gli aumenti, pertanto, derivano sia da migliorate tecniche colturali sia da espansione della superficie investita, in relazione a sempre maggiori disponibilità di acque, e vanno meno soggette, almeno in linea generale, alle alternanze di produzione in relazione all'andamento climatico.

E un continuo sforzo per accrescere lo sviluppo agricolo è richiesto, e, come si sa, l'agricoltura rappresenta in Egitto la quasi totalità dell'economia, in quanto l'aumento della popolazione è assai elevato (abitanti: 23 milioni; percentuale d'incremento annuale: 3%). Si consideri che mentre nel 1954-55 l'indice della produzione agricola ha raggiunto il 115% rispetto all'anteguerra, l'indice della produzione per abitante è stato solo dell'81% rispetto alla media 1935-39.

L'Egitto, poi, ha incontrato serie difficoltà nel campo del mercato dei principali prodotti agricoli. All'inizio del 1955-56 le scorte di cotone erano maggiori dell'annata precedente e le esportazioni ridotte ad un basso livello. La bilancia commerciale, pertanto, ne risentiva. Furono ridotti i dazi di esportazione per alleggerire le scorte ed insieme fu stabilito un aumento dei dazi di importazione per scoraggiare l'entrata di prodotti non essenziali e fornire più mezzi all'amministrazione. Con tali accorgimenti il Paese poté migliorare la bilancia commerciale ed aumentare le vendite all'estero.

Il prospetto che riportiamo mette in evidenza le superfici investite e le produzioni di alcune delle principali coltivazioni. Le cifre si riferiscono a migliaia di unità e le tonn. si intendono quelle metriche.

Prodotti	1953-54		1954-55		1955-56	
	Acri	Tonn	Acri	Tonn	Acri	Tonn
Granoturco	2.090	1.854	1.867	1.753	1.875	1.778
Frumento	1.858	1.546	1.864	1.728	1.581	1.451
Riso (grezzo)	439	652	633	1.118	623	1.310
Cotone	1.375	318	1.639	348	1.885	334
Zucchero (canna)	84	268	87	300	—	—
Lino (fibra)	7	2	10	2	16	3

\* \* \*

*Cotone*: è il più importante prodotto fornendo l'80% delle esportazioni. La produzione è diminuita nell'ultima annata rispetto alla precedente e rappresenta solo l'81% del raccolto medio 1935-39. Ciò, malgrado un aumento della superficie in-

vestita a spese del frumento: il fatto si è che la produzione unitaria è diminuita negli ultimi tre anni nella seguente misura:

1953-54:	qli/ha	5,80
1954-55:	»	5,30
1955-56:	»	4,60

Le percentuali delle varietà coltivate nell'ultime annate sono: Ashmouni 43%, Karnak 32% Giza 30 18%, Menoufi 4%, altre varietà 3%.

Per il 1956 il Governo ha annunciato che la superficie a cotone sarà ridotta: come effetto di tale riduzione si avrà una diminuita coltura di Ashmouni, una delle varietà egiziane a fibra più corta.

Larghe disponibilità di cotone esistevano nel settembre 1955 con prospettive di prezzi in declino: s'era avuta una esportazione inferiore del 30% a quella dell'anno prima. In seguito le esportazioni aumentarono, dirette verso i paesi asiatici e dell'oriente europeo.

*Riso*: la produzione di questo cereale s'è, come abbiamo detto, largamente accresciuta: raddoppiata, anzi, nel 1955-56 rispetto al 1953-54. Si noti che la superficie investita nell'ultima annata fu inferiore alla precedente (249.000 ha contro 253.200): l'aumento di produzione registrato (1.310.000 tonn. contro 1.118.000) è da attribuirsi alle migliori varietà di seme investite. È probabile un'ulteriore espansione di questa coltura, che rappresenta una cospicua parte dell'esportazione: il Governo ha introdotto facilitazioni doganali per favorire le vendite all'estero. Secondo accordi recentemente stipulati, l'esportazione è diretta per 60.000 tonn verso l'Ungheria, altrettante verso l'U.R.S.S., 47.000 verso il Giappone, 27.000 verso la Cecoslovacchia, 60.000 verso l'Unione del Sud Africa.

*Frumento*: il declino di questo prodotto è dovuto alla minore superficie investita, come appare dalla tabella, in quanto la produzione unitaria, di qli/ha 21 nel 1953-54, si è mantenuta sui 23 qli/ha nelle due annate successive. Le minori disponibilità interne hanno portato ad un incremento delle importazioni (121.250 qli nel 1953-54, 579.250 nel 1954-55 e 350.000 probabilmente nel 1955-56): gli Stati Uniti sono stati i principali fornitori. È previsto uno sforzo per aumentare la produzione interna, ma ciò non eliminerà certamente le importazioni del cereale.

*Granoturco*: importante alimento della popolazione rurale. La minore superficie investita nelle due annate successive al 1953-54, ha ridotto di poco il raccolto, la produzione unitaria essendosi lievemente accresciuta (22,2 qli/ha nel 1953-54, 23,5 qli/ha nel 1954-55, 23,7 nell'ultima).

*Zucchero*: 3.000.000 qli prodotti nel 1954-55 da circa 36.000 ha a canna da zucchero. Nell'ultimo anno la produzione dovrebbe accrescersi del 15%. Dalla posizione di importatore l'Egitto si avvia a diventare esportatore.

*Lino*: è coltivato principalmente per fibra, ma la fertilità del terreno e le condizioni climatiche favorevoli permettono anche la produzione di seme. Negli ultimi anni la produzione di fibra ha manifestato un aumento passando a qli 34.300 nel 1955-56 da qli 21.900 nella precedente. Una piccola quantità di fibra è usata per consumi domestici, il resto è esportato verso la Gran Bretagna, Germania occ. e Francia. È prospettato un aumento della coltivazione.

NUOVE PROSPETTIVE PER LA CANAPA. — La circolare n. 6-7 del 15 luglio 1956 « Informazioni tecnico-economiche sulle fibre tessili » dell'Associazione Produttori Canapa fornisce alcune notizie sull'utilizzazione della canapa.

La Francia, come l'Italia, è pressata dalla necessità di ridurre le importazioni di materie prime per la pasta da carta: ridotta la superficie a canapa per fibra a cifre insignificanti (2.000 ha nel 1956) e con produzione di fibre di qualità nettamente inferiori a quelle italiane, si è puntato, oltr'Alpe, decisamente sulla canapa per ottenere pasta da carta, avviando un'intensa opera di ricerca e di sperimentazione che, dopo 5 anni di ininterrotta attività, sembra sia stata coronata da un brillante successo. Nel giugno scorso, infatti, è stata effettuata, presso la scuola di fabbricanti di pasta da carta di Grenoble, una dimostrazione ufficiale della fabbricazione di pasta da carta partendo dal fusto di canapa monoica, la cui produzione per ettaro non si scosterebbe molto, per quantità e qualità, dalla corrispondente produzione della dioica.

I risultati si possono così riassumere:

- usando l'intero fusto si ottiene carta fine;
- gli scarti di tale operazione possono essere impiegati nella fabbricazione di cartoni e pressati;
- la materia prima (bacchetta di canapa) prodotta in un ettaro dà, alla trasformazione in pasta da carta, una resa all'incirca doppia di quella corrispondente ottenuta dalla trasformazione di un ettaro a colture arboree legnose;
- il costo di trasformazione in pasta da carta è uguale, se non inferiore, a quello di analoghe trasformazioni delle produzioni legnose.

Benchè manchino tuttora notizie più particolareggiate, i sopradescritti risultati sembrano attendibili, tanto che in Francia si ritiene facilmente realizzabile un programma di investimenti a canapa di circa 20.000 ettari.

La pubblicazione cui ci riferiamo non esclude le prospettive particolarmente favorevoli che si possono delineare anche per l'Italia, in quanto una trasformazione in pasta da carta della canapa potrebbe, attraverso l'incremento dell'area di coltivazione, portare un contributo determinante per la soluzione di due importanti problemi: quello della riduzione delle nostre importazioni di carta e legname tenero per le cartiere e il ridimensionamento degli investimenti di alcune colture per le quali si hanno (barbabietola da zucchero) o si prospettano (frumento) eccedenze di produzione difficilmente risolvibili, senza una adeguata contrazione delle rispettive aree di coltura.

Non si hanno ancora, per l'Italia, elementi sicuri per trarre conclusioni definitive: tuttavia, da un calcolo, che viene riportato nella pubblicazione anzidetta, la convenienza economica della coltivazione di canapa per cartiera risulterebbe certa nelle aziende a mezzadria e forse avrebbe non poche probabilità di prospettarsi anche in quelle a compartecipazione e in quelle ad economia con salariati.

Qualora, pertanto, i risultati ottenuti dai ricercatori francesi in merito alla utilizzazione della canapa nelle cartiere, avessero un'importanza pratica pari a quella annunciata, si aprirebbero alla canapicoltura italiana nuovi orizzonti, senza pregiudizio della produzione italiana di fibra, che, per i suoi pregi qualitativi, continuerà certamente ad essere richiesta, anche perchè non sostituibile in alcuni settori d'impiego.

## RASSEGNA ECONOMICA-COMMERCIALE

### PRODUZIONE DEL MATE IN BRASILE

Crescenti richieste di questo prodotto da parte dei paesi dell'America Latina, da alcuni stati europei e dagli Stati Uniti, hanno portato ad un aumento della produzione brasiliana. Nel 1955 il solo Uruguay, che è il maggiore cliente del Brasile per il mate, ha importato Kg. 24.962.707; in Argentina sono stati esportati Kg. 20.497.882 e nel Cile 5.560.492. Fra i paesi europei la maggiore acquirente è stata la Germania con Kg. 333.120.

Nel complesso i produttori brasiliani hanno venduto sul mercato interno e su quello internazionale 73.094.921 Kg. di mate.

Secondo le previsioni il raccolto 1956, che avverrà da luglio a settembre, raggiungerà cifre superiori alle precedenti.

Per favorire l'esportazione l'Istituto Brasiliano del Mate ha fissato i seguenti prezzi per quintale: dollari S.U. 21,50 per le qualità CC-I e CB-I prodotte negli Stati di Santa Catarina, Paranà e Rio Grande del Sud e dollari 23,50 per le qualità MB-I prodotte nello Stato del Mato Grosso e nella regione dell'Iguassù, richieste dal mercato argentino.

da: « *Il Brasile* » *Bollettino mensile dell'Ufficio Commerciale del Brasile*, n. 103, luglio 1956, Roma.

P. B.

### DATI PIU' RECENTI SULLA PRODUZIONE MONDIALE DI COTONE

I dati riferiti sulla produzione mondiale di cotone nel n. 1-3, 1956 di questa Rivista, sono stati pressochè confermati dalle statistiche più recenti, che hanno fornito elementi anche sul raccolto nei paesi comunisti, non compresi, invece, nei dati da noi riportati.

La produzione mondiale 1955-56 raggiunge, quindi, le seguenti cifre (in milioni di balle):

Stati Uniti	14.721
Paesi del mondo libero	15.914
Paesi comunisti	8.705
	<hr/>
	39.340



A causa dell'andamento sfavorevole stagionale i raccolti finali di alcuni paesi risultano inferiori (Brasile, Argentina, India, Egitto).

È da rilevare che il consumo mondiale, che si riteneva dovesse mantenersi al livello del 1954-55, sembra aver registrato un nuovo lieve aumento, raggiungendo la cifra primato di 28 milioni di balle. La contrazione avutasi nell'Europa occidentale sarebbe stata largamente compensata dall'incremento dei consumi negli S.U. e in altri paesi produttori. Ciò dovrebbe rendere meno pesante la situazione degli stocks di riporto.

Per quanto riguarda il commercio internazionale del prodotto, 2 milioni di balle sono state esportate dagli S.U. e 8,5 milioni dagli altri paesi (non comunisti). Per gli S.U. la stagione è stata la più sfavorevole del dopoguerra. I progressi più notevoli nel campo del commercio sono stati realizzati da Messico, Pakistan e Siria, in regresso le esportazioni brasiliane e turche, in aumento quelle dei cotone a taglio lungo dell'Egitto e del Sudan. Un altro aspetto caratteristico dell'annata è costituito dall'incremento delle esportazioni effettuate verso l'U.R.S.S. e altri paesi comunisti (circa 800.000 balle in confronto delle 500.000 del precedente anno.

da: *Foreign Agriculture Circular, U.S. Dept. of Agric.*  
*FC 5-56, May 15, 1956.*

*Cotton, monthly review of the world situation-*  
*International Cotton Advisory Committee, Wash.*  
*June, 1956.*

*Rivista dell'Industria Tessile Cotoniera, Anno X,*  
*n. 8, Agosto 1956.*

P. B.

## PRODUZIONE MONDIALE DI ORZO E AVENA

Si hanno dati più sicuri sulla produzione 1955 di questi due cereali (1), produzione che ha raggiunto 141 milioni di short ton. (= 158.870.000 qli), superiore alle previsioni ed anche ad ogni precedente primato.

Nel Nord America il raccolto sia di orzo (650 milioni di bushels) sia di avena (1.983 milioni di bushels) è stato largamente superiore ai precedenti, mentre nel Sud America si sono rilevate cifre leggermente inferiori a qualche annata precedente. L'Europa ha presentato un raccolto di orzo nettamente più elevato, mentre quello dell'avena si è mantenuto all'incirca sui valori di altre annate.

Una contrazione si è osservata nell'Unione Sovietica, ma ciò trova giustificazione nel fatto che in tale paese sono stati di molto estesi i programmi di coltivazione del granoturco. In Asia per l'avena si è avuta una produzione uguale a quella della annata precedente e per l'orzo lievemente superiore. In Africa, invece, il raccolto dell'orzo è stato deficitario rispetto al 1953 e al 1954; quello dell'avena, sempre scarso, si è mantenuto sulle cifre medie.

da: *Foreign Agriculture Circular, U.S. Dept. of Agric.*  
*FG 7-56, March 26, 1956.*

P. B.

---

(1) Vedi n. 1-3, 1956 di questa Rivista.

## STATISTICHE PER IL 1955 DI UOVA E PULCINI

La produzione di uova nel Nord America e nell'Europa occidentale ha continuato nella tendenza all'aumento, già osservata dalla fine della guerra. I paesi maggiormente esportatori sono sempre l'Olanda, la Danimarca, l'Irlanda, il Canada e gli Stati Uniti.

Ecco alcuni dati per questi paesi (in milioni):

	<i>Medie 1946-50</i>	<i>Prod. 1955</i> <i>(dati preliminari)</i>
Olanda	1.189	4.193
Danimarca	1.447	2.362
Irlanda	893	930
Canada	4.382	4.643
Stati Uniti	56.269	59.485

Altri paesi di notevole produzione, ma nello stesso tempo forti consumatori, sono:

Belgio	1.584	2.400
Francia	6.580	7.300
Germania occid.	2.655	5.945
Italia	4.380	5.915
Svezia	1.288	1.424
Gran Bretagna	6.370	9.660
Turchia	859	1.260
Giappone	970	5.981
Argentina	2.760	3.330
Brasile	3.085	4.800
Australia	2.388	2.400

È da segnalare che il nostro paese ha importato, nel 1955, 7,2 milioni di dozzine di uova dalla Danimarca, con un aumento rispetto al 1954. Ciò fu dovuto alla riduzione delle tariffe doganali sulle uova provenienti da tale paese, come compensazione per l'aumento delle tariffe imposto sui formaggi danesi. Dalla Danimarca importano uova anche Svizzera, Venezuela, Francia e Spagna.

Il numero totale di pulcini nei paesi di maggiore produzione è cambiato solo di poco rispetto al '54: si è osservato un aumento in Olanda, Gran Bretagna, Canada ed Irlanda e una riduzione nella Germania occid., Danimarca e Stati Uniti. La più alta produzione si ha sempre negli Stati Uniti con 390.708.000 pulcini. In Europa le cifre più rilevanti si hanno per la Gran Bretagna (59.997.000) e Germania occid. (55.092.000).

da: *Foreign Agriculture Circular* - U.S. Dept. of  
*Agric.* - FPE 3-56, April 24, 1956.

P. B.

## BIBLIOGRAFIA

JOHN GOSSWEILER, Botânico dos Serviços de Agricultura — FLORA EXOTICA DE ANGOLA. Nomes vulgares e origem das plantas cultivadas ou subspontâneas. Separata da «Agnonomia Angolana», Luanda, Impresa Nacional, 1950.

L'A. descrive piante di varia origine che introdotte nel territorio dell'Angola Portoghese hanno apportato miglioramenti nei mezzi di sussistenza e in alcuni casi un vero e proprio cambiamento nei costumi della popolazione indigena, arricchendo il territorio di nuove risorse agricole e facilitando la vita dei coloni.

La pubblicazione comprende 1513 piante ordinate alfabeticamente secondo i nomi volgari comunemente adoperati dai coloni. Per molte di esse l'A., oltre al completo nome latino secondo la terminologia dell'Index Kewensis, fornisce vari nomi volgari di grafia Portoghese e Brasiliana, indicazioni della regione dove sono state introdotte e notizie varie di carattere botanico-agrario.

Tale pubblicazione è di grande importanza perchè da essa si rileva che caratteristiche piante dell'ambiente tropicale o sub tropicale oggi diffuse, comunissime e sub spontanee, non sono originarie del posto, ma vi sono state introdotte in epoca più o meno recente.

R. LI.

A. C. LEEMANN — CONTRIBUTION A L'ETUDE DE «DICHAPETALUM CYMOSUM» (HOOK) ENGL. ET A' L'ECOLOGIE DU TRANSVAAL. Ginevra, 1939, pp. 63.

L'A., biologista al Dipartimento dell'Agricoltura dell'Unione Sudafricana e lettore di biologia teorica alla Rhodes University, dopo avere delineato le caratteristiche ecologiche della regione del Transvaal descrivendo l'habitat delle principali specie botaniche si sofferma particolarmente sulla famiglia delle Dichapetalacee descrivendone la sistematica, la filogenia e la distribuzione geografica. Infine la maggior parte delle osservazioni particolari viene dedicata ad una pianta di questa famiglia e precisamente il *D. cymosum*. Si tratta di una pianta appartenente alla vegetazione secondaria che oltre ad essere rappresentativa della flora del Transvaal è provvista di sorprendenti caratteristiche per quanto riguarda la fluttuazione dei caratteri, la struttura anatomica e la complessità fisiologica. Attraverso l'esame anatomico-istologico e la descrizione delle principali funzioni vengono messe in evidenza tutte le particolarità e specialmente quelle che si riferiscono alla sua tossicità per la quale la pianta è nota anzi tristemente famosa agli allevatori di bestiame del Transvaal. Molte belle fotografie e una abbondante bibliografia accompagnano la pubblicazione.

A. ME.

F.A.O. — WORLD CATALOGUE OF GENETIC STOCKS. Rice. Supplement n. 5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 1955.

Il presente fascicolo del «Catalogo Mondiale delle Stirpi genetiche di riso» riporta le varietà descritte dalle Stazioni dei paesi o territori seguenti: Costa D'Oro, India, Malesia, Filippine e Taiwan (Formosa).

Le tavole che vengono riportate trattano:

- 1° - valutazione dei caratteri, con tutte le caratteristiche di ciascuna stirpe, enumerate secondo il «Catalogo mondiale»;
- 2° - elenco numerico delle stirpi genetiche;
- 3° - elenco alfabetico delle stirpi;
- 4° - elenco dei paesi e delle Stazioni di miglioramento delle piante, con indicazione delle loro stirpi genetiche;
- 5° - guida dei paesi e chiavi delle Stazioni.

A. MAR.

LAZAR VOLIN — A SURVEY OF SOVIET RUSSIAN AGRICULTURE. United State Depart. of Agriculture, pp. 194.

L'autore studioso specialista della agricoltura sovietica dell'Office of Foreign Agricultural Relations, traccia un quadro molto particolareggiato della agricoltura di quell'immenso paese che tanti e disparati aspetti presenta in conseguenza della differenza di ambiente nei quali si attua la coltura delle piante. Dopo aver considerato le linee principali della economia agraria e della conduzione delle terre nel sistema sovietico, la trattazione riguarda per la maggior parte i sistemi colturali in uso per le principali piante: cereali e piante industriali. L'allevamento del bestiame forma oggetto di una breve sintesi. Di particolare rilievo ed importanza una lunga lista di pubblicazioni statistiche russe alle quali l'A. ha attinto per quanto riguarda le cifre di produzione, la ripartizione delle colture, le produzioni annuali ecc.

A. ME.

HOMER C. THOMPSON — VEGETABLE CROPS. McGraw-Hill Book Company, Inc. New York, 1949. Pag. 611.

È questa la quarta edizione che il Prof. HOMER C. THOMPSON del New York State College of Agriculture, Cornell University ha compilato del suo pregevole trattato. Egli ha mantenuto nella trattazione lo stesso ordine delle edizioni precedenti. La prima parte di carattere generale tratta dei terreni e loro preparazione, concimazione, pratiche colturali, seme e semine, irrigazione, rotazione e successione delle colture, malattie e attacchi da insetti, raccolta, preparazione dei prodotti.

La seconda parte tratta di ogni singola coltura orticola nella sua importanza economica, botanica, condizioni climatiche, terreni, concimi e concimazione, semine, pratiche colturali e erbe infestanti, varietà, raccolta.



La presente edizione è, rispetto alle precedenti, arricchita di dati e di nozioni che sono stati conseguiti dalla sperimentazione del periodo attuale, di intensa attività.

A. MAR.

GIULIANO PUCCINI — CORRELAZIONE FRA INIBIZIONE DELLO SVILUPPO FIOREALE E PRODUZIONE DI CORMI NEI GLADIOLI.  
Pubblicazione n. 68 della Stazione Sperimentale di Floricoltura, Sanremo  
(estratto da: «*Annali della Sperimentazione Agraria*» Roma, 1955.

La moltiplicazione agamica dei Gladioli avviene sia a mezzo del nuovo cormo (il cosiddetto bulbo) prodotto dalla pianta al di sopra del vecchio (raramente i cormi sono due o più), sia a mezzo dei cosiddetti bulbetti, ossia dei piccoli cormi che si formano attorno al cormo dell'anno. I cormi naturalmente danno origine a piante che andranno in fiore nell'anno successivo a quello di formazione, mentre i piccoli cormi daranno fiori commerciali solo dopo due anni.

Ai fini della produzione commerciale di cormi conviene dunque far produrre alle piante piuttosto cormetti che cormi, risultando i primi molto più numerosi dei secondi, anche se i cormetti richiedono un intero anno di coltivazione per poter raggiungere le dimensioni di un cosiddetto «bulbo da fiore». L'Autore di questo lavoro ha determinato sperimentalmente quali sono le condizioni per far produrre ai gladioli il maggior numero possibile di organi sotterranei di riproduzione a mezzo della castrazione.

È risultato che il maggior numero di cormetti (e generalmente anche il maggior peso) viene prodotto dalle piante a cui fu asportata l'infiorescenza o al momento in cui essa appariva o al momento dell'antesi dei primi fiori.

Le esperienze vennero ripetute per quattro anni, con le cultivar: «Picardy», «Servus», «Schneeprinzess», «Silentium», e «Nuova Europa».

ONORATO MASERA — FLORICOLTURA. Unione Tipografica Editrice Torinese.  
1955, pp. 730.

È questa la seconda edizione aggiornata della magistrale opera del Prof. ONORATO MASERA sulla floricoltura.

Nel prelude alla trattazione il Prof. MASERA, profondo conoscitore, studioso e acuto osservatore delle piante nelle loro molteplici funzioni e appassionato cultore, mette in rilievo le funzioni della floricoltura, quale branca della agricoltura ed «arte» e la importanza che essa ha e può avere in Italia, paese che ha il beneficio di un clima, in molte sue regioni, particolarmente adatto. La vera floricoltura non può essere attività di generici o di improvvisati ma di una schiera di eletti, di persone che praticano la floricoltura da competenti, preparati tecnicamente e che sentono la funzione delle piante che essi allevano e coltivano, destinate a soddisfare masse sempre più numerose e di gusti sempre più raffinati.

La pubblicazione si compone di una breve parte generale di esame dei materiali (terre, terricci, acqua, concimi, ecc.) ed i mezzi (cassoni, serre, vasi, ecc.), impiegati nella floricoltura e della parte speciale, fondamentale, composta di 5 capitoli nei quali è trattato:

1) coltivazione di piante, biennali e vivaci da fiori per prodotto commerciale in semi;

2) coltivazione delle piante bulbose da fiori delle quali si attua il commercio dei bulbi;

3) coltivazione di piante annuali o perenni da fiori per il commercio delle piante fiorite in vaso;

4) coltivazioni delle piante perenni a vistoso fogliame per la preparazione e il commercio delle piante da fogliame in vaso;

5) Coltivazione delle piante per il commercio dei fiori recisi.

Anche questa edizione che si presenta ottimamente dal lato tipografico, ricca di fotografie anche a colori, sarà largamente apprezzata ed avrà un vero successo.

A. MAR.

O. E. C. E. — PATURAGE ET PRODUCTION FOURRAGÈRE DANS L'EUROPE DU NORD-OUEST. Organisation Européenne de Coopération Economique. Paris, 1954.

Il Comitato dell'Alimentazione e dell'Agricoltura dell'O.E.C.E., riconosciuta l'importanza che può avere l'accrescimento della produzione dei pascoli e delle colture foraggere quale mezzo per aumentare i prodotti alimentari e di carne, nel 1949 costituiva un gruppo di esperti specialisti, incaricati di suggerire o consigliare le misure da adottare per l'incremento foraggero.

Nel 1950 è stata pertanto tenuta a Parigi una conferenza europea sul miglioramento foraggero, e nel maggio del 1951 venne intrapresa un'inchiesta con esperti europei e extra-europei allo scopo di determinare la situazione attuale dei pascoli e della produzione foraggera nei paesi del Mediterraneo e formulare proposte per il loro miglioramento. A seguito del successo conseguito dall'inchiesta il Comitato decise di intraprendere uno studio analogo sui pascoli e la produzione foraggera nell'Europa del Nord-ovest.

Lo studio è stato effettuato nel periodo aprile-giugno 1953 da una missione di sei esperti che hanno visitato i paesi di Austria, Belgio, Danimarca, Francia, Germania, Irlanda, Italia del Nord, Paesi Bassi, Norvegia, Regno Unito.

La presente pubblicazione contiene il rapporto di questa missione che illustra la produttività dei foraggi e relative proposte per il suo incremento, le condizioni naturali, il miglioramento delle foraggere, la conservazione dei foraggi e le direttive da intraprendere per risolvere il problema foraggero in ogni singolo paese oggetto di studio.

A. MAR.

JEAN LOZET — PETIT DICTIONNAIRE DE PÉDOLOGIE Royaume de Belgique. Ministère des Colonies, Bruxelles, 1954, pp. 170, fig. 57.

Il presente dizionario è stato presentato dall'A. alla II Conferenza Interafricana dei terreni (Leopoldville, agosto 1954) quale contributo tendente a favorire la diffusione della recente scienza pedologica fra gli agricoltori anche dell'Africa, i quali non valutano ancora in pieno la sua importanza ai fini pratici anche per la difficoltà nell'interpretazione di molti suoi termini. Molti di essi infatti sono nuovi, spesso

stranieri, mentre assai comuni sono, dato l'intimo collegamento della pedologia con altre scienze, quelli propri ad esse, come ad es. nomi di minerali, di rocce, termini meteorologici, chimici, ecc.

L'A. raccoglie in questo volume circa 800 vocaboli, dando per ognuno di essi una breve chiara definizione, completandola per alcuni con fotografie o disegni. È naturale che in alcuni casi dubbi egli dia una definizione personale o meglio della propria scuola: speriamo sia questo un incentivo a risolvere dette incertezze e a stabilire un'interpretazione unica. I vocaboli sono disposti in ordine alfabetico, naturalmente francese. Alla fine del libro vi è un elenco con i corrispondenti vocaboli inglesi, disposti anche essi in ordine alfabetico, che rimandano alle corrispondenti pagine del testo.

Il presente dizionario non si può ritenere un doppione di quello della FAO (i due volumi sono apparsi quasi contemporaneamente), in quanto esso riporta, come detto, termini di altre scienze e fornisce, oltre alla loro definizione anche spiegazioni più dettagliate.

G. R.

F.A.O. — MULTILINGUAL VOCABULARY OF SOIL SCIENCE; Roma, 1955, pp. 440, \$ 4.

L'iniziativa della F.A.O. per facilitare lo scambio internazionale delle informazioni e degli studi sui terreni in modo da poter coordinare le diverse descrizioni uniformandone la nomenclatura si è manifestata con la pubblicazione del presente Vocabolario multilingue. Esso ha avuto subito ampia risonanza nel mondo degli studiosi ed anche degli agricoltori, come lo prova il fatto che è apparsa una seconda ristampa del volume a meno di un anno dalla prima.

Le lingue considerate sono 8: inglese, francese, tedesca, spagnola, portoghese, italiana, olandese, svedese. I termini elencati sono 333 e raggruppati in 22 sezioni per facilitare il ritrovamento. Un semplicissimo sistema a chiave alfabetica e numerica permette risalire da un qualunque termine, in una delle otto lingue considerate, alla sua definizione e al corrispondente vocabolo nelle altre lingue.

Il progetto per la compilazione di tale vocabolario fu presentato dalla F.A.O. al IV Congresso internazionale della Scienza del suolo ad Amsterdam nel 1950 e fu seguito subito dopo dalla costituzione di Comitati nazionali per la nomenclatura da usarsi nella scienza del suolo e da un Comitato internazionale di coordinamento. Il presente vocabolario è pertanto il risultato di un profondo lavoro collettivo di specialisti in tale scienza per cui esso fa testo non solo per la traduzione, ma anche per le definizioni dei diversi termini.

G. R.

BAVER L. D. — *SOIL PHYSICS*. Ed. J. Wiley, New York, 1956 (pp. 490 + XVII, fig. 106, tav. 65, \$ 7,75).

A 16 anni di distanza dalla 1ª edizione e a 8 dalla 2ª è apparsa questa 3ª edizione di un volume la cui conoscenza si può considerare fondamentale per chi voglia avere notizie sicure e aggiornate sugli aspetti fisici del suolo, i loro comportamenti e le loro reazioni alle pratiche colturali. L'A., direttore della Stazione sperimentale per lo zucchero ad Honolulu, Hawaii, ha mantenuto lo stesso ordinamento della

materia delle precedenti edizioni e precisamente: composizione meccanica del suolo, comportamento fisico del sistema terreno-acqua, struttura del suolo, l'acqua e l'aria nel terreno, drenaggio e irrigazione, temperatura del terreno, lavorazioni, erosione. Tuttavia egli ha aggiornato e compilato nuovi capitoli in modo da dare un quadro il più possibile esatto delle conoscenze attuali della fisica dei terreni naturali e agrari, incolti e coltivati, ubicati sotto i diversi climi.

Non vi sono trascurati, pertanto, i particolari aspetti dei terreni tropicali le cui notevoli difficoltà alla messa e al mantenimento a coltura sono intimamente connesse al difficile andamento climatico. Solo una buona conoscenza dei fattori in gioco (terreno e clima) possono consentire all'agricoltore l'individuazione delle pratiche agrarie più adatte ai diversi tipi di terreni.

Il libro fornisce tali indicazioni, ma ciò non va inteso nel senso che esso sia un testo solo per pratici. Tutt'altro, esso è un vero trattato che per la forma di stesura, i numerosi richiami bibliografici (naturalmente per la maggioranza di lavori in lingua inglese), per la cura e serietà della compilazione (per la quale l'A. si è valso anche dei consigli di specialisti), merita l'attenzione degli studiosi di pedologia e di agronomia che operano in paesi temperati e tropicali.

G. R.

WAGUET PIERRE — PÉDOLOGIE APPLIQUÉE A L'AGRICULTURE. Ed. Maison rustique, Paris, 1955, (pp. 180, figg. 9, Frs. 540).

Con il presente lavoro, apparso dopo un anno e nella stessa « collection des petits précis agricoles » dal volume « Géologie agricole », lo stesso A. cerca volgarizzare lo studio del terreno agrario nel limite concesso dai molteplici aspetti dei suoi costituenti originari, della loro evoluzione e dei loro nuovi comportamenti nei rispetti della vegetazione spontanea e di quella coltivata. In maniera semplice, ma spesso purtroppo superficiale, il volume completa il precedente nello studio della crosta terrestre nella quale il suolo, quale suo strato più superficiale, è l'espressione vivente della interazione di più fattori: geologici, mineralogici, climatici, geografici, biologici (vegetazione e uomo).

Nell'esposizione viene mantenuta una divisione scolastica ripartendo la materia in tre parti (Nozioni di mineralogia, Pedologia generale, Applicazioni agricole della pedologia), che danno al lettore, anche attraverso le definizioni degli innumeri vocaboli specifici di questa scienza, un discreto quadro di orientamento della complessa materia. Nella seconda e terza parte poi, alcuni capitoli si riferiscono in particolare ai terreni francesi e così pure la buona bibliografia (totalmente francese) che conclude il volume.

G. R.

F.E. BEAR e collaboratori — CHEMISTRY OF THE SOIL. Reinhold Publishing Corporation, New York, pp. 374.

L'American Chemical Society, nel continuare lo scopo prefissosi nel lontano 1919 di aggiornare gli studiosi e i pratici e di stimolare ulteriori ricerche, ha raccolto in questo volume, il 126° della serie delle sue monografie chimiche, le attuali conoscenze sulla chimica del suolo, facendole esporre da 14 studiosi specialisti dei singoli argomenti trattati. Questi considerano il terreno, naturale ed agrario, nei



riguardi del suo sviluppo, della sua composizione chimica e dei suoi colloidi. Inoltre i fenomeni ionici di scambio e l'humus, il tutto in rapporto alla fissazione del terreno degli elementi nutritivi; i processi di ossi-riduzione e i terreni anomali (acidi, alcalini e salsi), i microelementi ed i fenomeni chimio-fisiologici dell'assorbimento degli elementi nutritivi del terreno da parte delle piante. Infine un'appendice con metodi di analisi.

La lettura del volume è assai facile, anche nell'esposizione di argomenti complessi non entrati nelle ordinarie conoscenze dell'uomo comune, quali ad esempio la costituzione ed il comportamento dei colloidi minerali del terreno e i meccanismi dell'assorbimento ionico. Il fatto poi che si tratta in realtà della riunione, sia pure organica, di 10 studi compilati da AA. diversi, non induce ripetizioni ma bensì completamenti per una migliore conoscenza di argomenti visti da diversi punti di vista.

G. R.

ERHART H., PIAS J., LENEUF N. — ETUDE PÉDOLOGIQUE DU BASSIN ALLUVIONNAIRE DU LOGONE-CHIARI. Ed. Larose, Paris, 1954 (pp. 234, fot. 88, tav. 6, carte pedologiche 3, Frs. 3.700).

Nel piano di studi stabilito nel 1947 dalla Commissione scientifica del Logone e del Tchad per la conoscenza di quella regione ai fini del suo sviluppo economico, si dava giusta importanza alla parte pedologica: in particolare essa doveva indicare le terre che, situate sulla riva destra dei due fiumi sino al lago Tchad, sono di migliore «vocation agricole» ossia di più facile e sicura messa a coltura.

Lo studio fu affidato al pedologo ERHART che lo ha diretto con la sua ben nota capacità e competenza, in parte assolvendolo direttamente ed in parte guidando e controllando il lavoro di due giovani studiosi, funzionari dell'«Office de la Recherche scientifique et technique Outre-mer». Lo studio non è ancora completato in quanto il lavoro sul terreno dovrebbe ultimarsi nella prossima stagione asciutta; in questo rapporto sono pertanto esposti i risultati delle prime due campagne, del 1950-51 e del 1953. I campioni di terreno prelevati furono numerosissimi poichè ad una apparente uniformità fa invece riscontro una grande eterogeneità nella composizione strutturale e di tessitura oltre che in quella chimica, eterogeneità legata proprio alle alluvioni di corsi d'acqua che percorrono regioni piane ed hanno occupato diversi letti prima di quello attuale. Le analisi furono in parte eseguite sul posto con piccole attrezzature portatili e in gran parte in Francia: esse riguardano la costituzione fisica, chimica e chimico-fisica dei terreni. Particolare attenzione sono rivolte alla identificazione dei colloidi minerali, che risultarono in prevalenza caolinite ed illite e allo studio del rapporto sodio-calcio, specie nei terreni alcalini e in quelli salsi.

Le zone considerate furono quelle del bacino del medio Logone (terre sulla destra del fiume a nord e sud di Bongor e terre fra il Logone e Fianga e a sud di questo centro) e quelle del bacino inferiore del Chiari-Logone (terre sulla destra del fiume a valle di Fort-Lamy). Queste zone furono studiate anche nei loro aspetti più appariscenti quali la topografia e la vegetazione oltre che nei loro andamenti climatici, mentre le loro possibilità agronomiche furono indicate in base alle colture indigene già presenti. Vennero così individuate diverse serie di terreni che sono riportate nelle tre carte a colori, alla scala di 1:200.000. Ponendo in relazione

quelle serie pedologiche con le possibilità agricole dei terreni stessi le tre carte rispondono in un certo qual modo anche all'obbiettivo ultimo dello studio e su indicato.

Certamente lo studio verrà portato a termine con la stessa accuratezza di questo primo rapporto: esso costituirà allora una ottima base per la programmazione dei piani di sviluppo di questo importante bacino a sud del Sahara. È da augurarsi che lo stesso impegno con il quale è stata condotta questa fase di studio dalla O.R.S.T.O.M., sia mantenuto nella successiva fase di realizzazione e che questa vastissima regione divenga, nei limiti delle sue possibilità, un grande centro di prodotti agricoli e zootecnici da consumarsi localmente e da esportarsi.

G. R.

POCHON J. — MANUEL TECHNIQUE D'ANALYSE MICROBIOLOGIQUE DU SOL. Ed. Masson et C., Paris, 1954 (pp. 124, figg. 7, Frs. 750).

Fra le recenti monografie del noto Istituto Pasteur di Parigi, questa presenta un particolare interesse per i microbiologi analisti dei terreni, in quanto l'A., capo servizio dello stesso Istituto e in collaborazione con altri cinque studiosi, vi ha raccolto i metodi di laboratorio per effettuare una completa analisi microbiologica di una terra. I metodi sono quelli usati nel suddetto Istituto ed hanno quindi trovato una buona conferma nella lunga applicazione pratica e nell'esperienza degli analisti, ma i loro risultati possono non avere valore se non vengono seguite con il massimo scrupolo le norme dettate. Ciò è ben noto a qualsiasi microbiologo del suolo ma può non esserlo ad altri studiosi o al lettore comune e pertanto fa bene l'A. ad evidenziare ripetutamente la necessità della massima accuratezza nelle manualità di laboratorio.

Oltre che all'analista il libro può destare interesse anche all'agronomo poichè i brevissimi richiami teorici, che appaiono all'inizio di ogni serie di analisi per l'identificazione dei diversi gruppi di microrganismi, sintetizzano le loro funzioni, esigenze ed effetti. Infine i risultati delle analisi di 18 terreni francesi, scelti per il loro diversissimo valore agronomico, sono di grande utilità per l'agronomo che voglia bene interpretare i risultati dell'analisi microbiologica di qualsiasi altro terreno.

G. R.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. INSTITUTO DE ESTUDIOS AGRO-SOCIALES. — LA EROSION Y LA CONSERVACION DEL SUELO EN ESPANA. 1955.

Nella Spagna ogni anno la superficie utile alla produzione va diminuendo, mentre la popolazione aumenta e richiede maggiori prodotti per alimentarsi. L'azione erosiva del terreno si manifesta in forme sempre più gravi e diventa un problema che interessa gli agricoltori e la nazione. La lotta contro l'erosione è e da molti anni in atto, ma i risultati sono sempre modesti come entità di fronte alla complessità ed estensione del problema.

È auspicata in Spagna una legislazione adeguata per sviluppare il lavoro di conservazione del suolo agricolo e lo stanziamento di fondi necessari per finanziare l'opera.

La presente pubblicazione, fornita di una serie di riuscite fotografie che completano gli aspetti più salienti del problema di erosione del suolo in Spagna, illustra

in una forma didattica e sommaria, non priva di una particolare efficacia, i diversi aspetti di causa e di effetto dell'erosione del suolo, secondo il seguente ordine:

Che cosa è l'erosione. Definizione, meccanismo del processo, fattori della erosione idraulica, tipi di erosione prodotti dall'acqua.

Quali ne sono le cause. Aumento della superficie coltivata, pratiche inadeguate di coltura, parcellamento irrazionale della terra, incendio della vegetazione naturale e deforestazione, pascolo irrazionale.

Quali gli effetti. Effetti diretti sopra i terreni soggetti ad erosione. Effetti nelle zone di transito del materiale eroso. Effetti nelle zone di sedimentazione.

Come si lotta contro l'erosione. Conservazione dei terreni forestali. Ripopolamento forestale, lavori di sistemazione e fissazione dei terreni, costituzione e miglioramento dei pascoli. Conservazione del terreno agrario, colture in curve di livello orizzontali, colture in strisce a livello o orizzontali. Terrazze di assorbimento e drenaggio. Cortine vegetali di difesa.

A. MAR.

RENÉ RENAULT — CHIMIE VEGETALE. Ed. Eyrolles et Gauthier-Villars, Paris, 1955, pp. 486, Frs. 3.400.

L'A., docente di chimica atomica oltre che agraria, già vedeva un decennio addietro, subito dopo le due prime esplosioni atomiche a fini bellici, l'uso dell'energia nucleare diretto a scopi umanitari: fra essi, in primo luogo, l'agronomico. Ora egli nel compilare un trattato di chimica agraria, di cui il presente è il primo volume (il secondo tratterà della biosfera), ha messo in evidenza l'impiego dei radioisotopi nello studio dei fenomeni fitochimici dalla fotosintesi e dall'assimilazione e organizzazione dei minerali e dell'acqua ai fenomeni catabolici e alla formazione delle sostanze di rifiuto. Il maggior pregio del libro è proprio in ciò e nel suo aggiornamento agli ultimi risultati raggiunti dagli studiosi.

La vastissima materia è ordinata secondo lo schema ormai classico, che è poi quello naturale, dei testi di chimica agraria e precisamente: 1) composizione chimica delle piante, 2) nutrizione vegetale e fabbisogni alimentari, 3) le sintesi vegetali, 4) il metabolismo vegetale e la respirazione, 5) i biocatalizzatori vegetali, 6) la biochimica dei fenomeni vegetali, 7) cenni di morfogenesi, 8) chimica microbica completata dallo schema delle fermentazioni glucidiche e protidiche.

Anche per questo suo aspetto il libro, oltre che essere utile a chi voglia richiamare nozioni vecchie e aggiornare le sue conoscenze, è un buon testo per studenti universitari. Proprio per essi deve essere stato scritto e forse per questo manca, ed è un peccato, di riferimenti bibliografici malgrado le citazioni di numerosissimi studiosi.

G. R.

PRATOLONGO UGO — CHIMICA DELLE FERMENTAZIONI. Ed. Hoepli, Milano, 1955 (pp. 362 + XX, numerose tabelle, 12 tavole fuori testo, L. 1.800).

L'opera « Chimica vegetale ed agraria » di MENOZZI e PRATOLONGO in 4 volumi (Chimica vegetale, Chimica agraria, Chimica delle fermentazioni, Analisi chimico-agrarie), iniziata nell'ormai lontano 1931 e subito affermata come l'unico vero

trattato italiano sulla complessa materia, continua a mantenersi viva per merito del PRATOLONGO cui era rimasto il peso di condurre a termine l'opera dopo la scomparsa del maestro. I due primi volumi hanno visto da tempo la terza edizione; è ora la volta del 3° di cui questa seconda edizione è di 8 anni posteriore alla prima.

È questa una nuova fatica dell'A. in quanto egli pur mantenendo invariata la struttura dello studio e il succedersi degli argomenti nelle 3 parti (Elementi di chimica catalitica ed enzimatica, Nozioni di enzimologia. Le fermentazioni e le industrie fermentative), ha compiuto un vero lavoro di revisione e di ampliamento in modo da aggiornarlo agli importanti studi enzimologici, scientifici e tecnici, compiuti nel frattempo nel mondo e nel laboratorio dello stesso A. Sua cura è stata quella di mantenere il testo nella migliore forma di chiarezza e di brevità, già pregio della prima edizione, e ciò, tenendo sempre presente l'inquadramento nella maggiore opera e il particolare pubblico di studiosi e di agronomi cui essa è diretta. Ai primi è forse di maggiore interesse la prima e la seconda parte perchè vi si espongono studi e nozioni basilari per lo sviluppo della scienza e della tecnica enzimologica; la terza parte è di interesse per le due categorie e forse più per la seconda per le nozioni tecnico-pratiche che accompagnano gli schemi dei procedimenti di lavoro delle diverse industrie fermentative che trasformano o conservano prodotti dell'agricoltura.

G. R.

GIULIANO PUCCINI — AZIONE DEI SALI DI LITIO SULLA PRODUTTIVITÀ DEL GAROFANO RIFIORENTE DELLA RIVIERA. Pubblicazione n. 75 della Stazione Sperimentale di Floricoltura di Sanremo (estratto da: «*Annali della Sperimentazione Agraria*», Roma, 1956).

Sono illustrati in questo lavoro esperimenti di notevole interesse eseguiti durante gli anni 1953-54 e 1954-55 con sali di litio (carbonato, solfato, nitrato, e cloruro) allo scopo di aumentare la produzione dei fiori nelle cultivar di garofano rifioriente della Riviera, coltivate in pien'aria, su scala industriale, nella Riviera di Ponente, per la produzione invernale del fiore da recidere.

I risultati sono in generale nettamente favorevoli e sono rappresentati dal maggiore sviluppo vegetativo, dalla maggiore lunghezza e da una sensibile maggiore rigidità degli steli florali, dalla fioritura più precoce e dal maggior numero di fiori commerciali prodotti.

Le cv. che generalmente danno fiori con calice sia intero sia scoppione, se annaffiate con sali di litio, presentano una maggiore percentuale di fiori a calice intero.

I migliori risultati furono conseguiti con nitrato e con cloruro di litio all'1 per mille; decisamente dannosa fu l'azione del carbonato. Le somministrazioni delle soluzioni dei sali di litio furono cinque durante l'intero ciclo di coltivazione annuale del garofano.

Queste esperienze vennero fatte, ovviamente, usando sali di litio puri, quindi costosi e non applicabili praticamente alla grande coltura. L'A. si propone di ripeterle usando sali grezzi e studiandone l'applicazione anche dal punto di vista economico.



ALBERT SZENT-GYORGYI — LA NATURA DELLA VITA E LA CHIMICA DELLA CONTRAZIONE MUSCOLARE. Ed. Einaudi, Biblioteca di coltura scientifica XLI, 1955, pp. 215, fig. 54, ricca bibliografia, L. 1.500.

L'A., l'illustre Premio Nobel 1937 per la medicina in seguito all'isolamento ed identificazione della vitamina C, espone in questo suo libro, divulgativo e scientifico a un tempo, il desiderio di tutti i biologi: giungere a spiegare le origini della vita o meglio, poichè tale obiettivo è ultraterreno, a comprendere cosa è la vita.

Nelle ricerche che l'A. conduce da decenni, esso si è dedicato in particolare allo studio dei muscoli e delle cellule muscolari che, svolgendo grandi e rapide modificazioni per esplicare la loro azione meccanica, offrono migliori possibilità di trovare una correlazione fra le varie manifestazioni energetiche esteriori e quelle interne. In questo libro l'A. parla degli studi più recenti suoi e di altri studiosi sull'argomento, occupandosi della disposizione delle fibrille nella struttura morfologica del muscolo, delle loro modifiche durante le contrazioni e i successivi rilassamenti, dei costituenti chimici delle fibrille: la miosina e l'actina, separatamente e riunite nell'actomiosina. Di massima importanza, ai fini dell'obiettivo proposto, l'analisi riscontrata fra alcuni virus (ad es. quello della poliomielite) e l'actina. Viene inoltre trattato della termodinamica, meccanica ed energetica degli stessi muscoli, del ciclo delle contrazioni, del muscolo cardiaco e di quelli lisci.

Infine viene fatto cenno alla «teoria del continuo» che è emessa da tempo, ma tuttora da bene chiarire. Per essa la materia vivente manifesta una fondamentale regolarità pur presentando due stadi: di riposo e di attività contraddistinti, per il primo, da un maggiore contenuto energetico del secondo che ha dovuto spendere energia per compiere le sue attività biologiche. Gli individui superiori pluricellulari manifestano attività diverse nelle cellule dei loro organi: scendendo nella scala dell'evoluzione queste manifestazioni si riducono per giungere ai batteri privi di membrana, che sono sempre allo stato attivo adatto alla proliferazione (il che si verifica non appena abbiano a disposizione del materiale per loro nutritivo), e si riducono ancora scendendo ai virus, caratterizzati da una determinata forma e grandezza, dalla mancanza di metabolismo e dalla capacità di moltiplicarsi solo nell'interno delle cellule. L'A. insiste poi sull'importanza dell'acqua quale la sostanza più attiva della terra e la vera responsabile delle attività biologiche che sono le manifestazioni della vita nella forma da noi intesa.

Le conclusioni delle indagini possono essere espresse, per l'uomo della strada, nei due seguenti periodi tratti dal testo a pag. 9 e pag. 180:

« Quarant'anni di ricerche hanno condotto l'autore alla convinzione che esiste una sola materia vivente, qualunque sia la sua struttura, quantunque multiformi siano le sue proprietà e diversi i suoi aspetti: siamo tutti foglie recenti dello stesso vecchio albero della vita e anche se questa si è adattata a nuove funzioni e a nuove condizioni ambientali, usa pur sempre gli stessi vecchi principi fondamentali. Non vi è differenza sostanziale tra l'erba e colui che taglia l'erba ».

« Come si discende lungo la scala dell'evoluzione, a partire dal livello dei batteri, si può immaginare che i batteri diventino sempre più piccoli avvicinandosi al limite dei virus e delle macromolecole. I virus tipici, però, ci portano ad un vicolo cieco nel nostro tentativo di trovare l'origine della vita poichè essi dipendono, per il loro accrescimento, dal mezzo interno di organismi cellulari più elevati ».

G. R.

PARONETTO L., DAL CIN G. — I PRODOTTI CHIMICI NELLA TECNICA ENOLOGICA. Ed. Bosco, Verona, 1955 (pp. 460 + XX, L. 3.000).

Il volume arreca un buon contributo alla conoscenza dei prodotti chimici oggi a disposizione dell'enologo raccogliendo notizie altrimenti sparse nelle più svariate fonti ed esprimendo, per alcuni prodotti, i risultati degli studi personali dei due AA.

I diversi prodotti che l'industria può oggi fornire all'enologo sono qui riuniti in base alla loro principale azione nel processo di vinificazione e nella successiva conservazione del vino, ossia nei seguenti gruppi tecnologici: acidificanti; antisettici inorganici ed organici; antibiotici; chiarificanti organici, minerali ed enzimatici; decoloranti e coloranti; demetallizzanti; stabilizzanti; disacidificanti; edulcoranti; coadiuvanti della fermentazione; coadiuvanti della filtrazione; prodotti per l'igiene della cantina e dei recipienti; prodotti per manipolazioni varie. Di ogni prodotto considerato vengono fornite, oltre alla descrizione merceologica, alcune reazioni per la identificazione e per saggi di purezza e i risultati delle indagini sperimentali e pratiche al fine di meglio precisarne l'uso.

Da tempo il legislatore italiano è sollecitato dal produttore, dall'industriale e dal consumatore di vino a rivedere le ormai vecchie norme che disciplinano in Italia la produzione vinicola. Ma la complessità degli argomenti da considerare, le difficoltà nell'individuare le ripercussioni delle diverse pratiche enologiche sul vino prima e sull'uomo poi, i notevoli interessi in gioco, talora contrastanti, dei viticoltori, enologi ed industriali, il continuo ritrovamento di nuovi prodotti chimici e biologici che possono rendere più costante e conservabile il vino, ma forse fargli perdere la sua caratteristica di bevanda naturale, ecc. hanno impedito a tutt'oggi, e non solo nel nostro paese, una precisa moderna legislazione. Pertanto il presente volume, col suo contributo scientifico e quindi non interessato, potrà essere di utilità nella revisione delle attuali norme vitivinicole legali.

Ma la principale finalità del libro è immediata e pratica ed esso non dovrà essere trascurato, per le importanti ed aggiornate nozioni, dal moderno enologo che sia direttore di un grande enopolio o anche di una più modesta cantina aziendale.

G. R.

FRANCESCO GIANFORMAGGIO — MANUALE PRATICO DI ENOLOGIA MODERNA- Ed. Hoepli, Milano, 1955 (pp. 443, figg. 142, numerose tabelle, bibliografia e indice alfabetico. L. 1.600).

Il presente volume ha la sua origine in una prima edizione scritta dall'A., allora giovane enologo a Catania, nell'ormai lontano 1909-10 in seguito ad un bando di concorso della locale camera di agricoltura o «Comizio agrario» che cercava diffondere le migliori pratiche della vinificazione e più adatte ad una regione calda quale la Sicilia. Il semplice volumetto di allora, oltre che vincere il concorso, ha vinto il più severo giudizio del pubblico e, affermatosi, è stato a lungo il testo base e formatore di molti enologi delle regioni mediterranee. Una seconda edizione, aggiornata si è rapidamente esaurita ed ora l'A., pressato anche da colleghi ed allievi e dalle richieste dei librai, ha dato alla luce questa sua terza edizione.

Essa pur mantenendo lo schema iniziale, il più chiaro, ha aggiunto capitoli nuovi e rifatto molti vecchi per quanto concerne, in particolare, le più moderne pratiche

enologiche della torchiatura, fermentazione, svinatura, invecchiamento, ecc. nonché per quanto riguarda l'impiego delle più moderne macchine. Ma il suo maggior pregio è nell'aver mantenuto quel carattere di praticità che ha contraddistinto le precedenti edizioni e pertanto il volume è consigliabile, quale vera e rigorosa guida, a chiunque si dedichi all'enologia dei paesi caldi.

G. R.

GIUSEPPE ADOLFO CALABREST — MERCEOLOGIA RISIERA. Quaderno n. 4 dell'Ente Nazionale Risi.

Il presente quaderno, il quarto edito a cura dell'Ufficio studi dell'Ente Nazionale Risi, racchiude nelle sue 63 pagine un completo trattato sull'attuale merceologia del riso italiano nel suo aspetto agricolo, industriale, commerciale, legislativo e viene a colmare il vuoto sino ad ora esistente sull'argomento, fra le innumerevoli pubblicazioni che illustrano questa importantissima attività agricolo-industriale italiana.

La prima parte, che considera i prodotti e i sottoprodotti risicoli delle aziende agrarie, interessa in primo luogo il risicoltore in quanto non solo gli indica le caratteristiche agronomiche e commerciali del risone, ma gli fornisce anche utili consigli sul periodo e sulle modalità della mietitura, trebbiatura, essiccazione e conservazione nonché sulla valutazione del risone da destinarsi alla vendita o alla semina. Un breve sottocapitolo si occupa dei sottoprodotti, in particolare delle paglie che forniscono ottimo materiale per lettiera, ma sono anche buona materia prima per la carta.

La seconda parte tratta, invece, dei prodotti e sottoprodotti dell'industria risiera, attualmente ripartita in Italia in 714 riserie industriali e 192 pilerie agricole (raccolte tutte ad eccezione di nove, nella valle padana e nell'Emilia). Sono qui esposte le caratteristiche dei vari risi lavorati e dei sottoprodotti (lolla, pule, farinacci, gemme, risine, risetto, ecc.) nonché le modalità per la loro valutazione.

In appendice, l'attuale legislazione italiana interessante i prodotti e sottoprodotti del riso destinati all'alimentazione umana e del bestiame e, di non minore importanza, il risone da semina. Completano il quadro nove grandi tavole con 54 fotografie a grandezza naturale e a leggero ingrandimento, di risoni e risi delle principali varietà oggi commerciate.

G. R.

ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA — ANNUARIO STATISTICO DELL'EMIGRAZIONE 1955, Tipografia Fausto Failli, Roma, pp. 486, L. 1.500.

Col presente volume, che contiene i dati relativi al flusso della emigrazione italiana, continentale e transoceanica, relativi al quadriennio 1950-53, viene ripresa a cura dell'Istituto Centrale di Statistica la serie delle pubblicazioni regolari in materia di statistiche dell'emigrazione, che si erano arrestate nel 1942.

Sospese a causa delle vicende belliche negli anni 1943-45, le rilevazioni del movimento emigratorio da e per l'estero vennero riprese nel 1946, ed alcuni risultati sommari furono da detta epoca pubblicati nel «Bollettino mensile di statistica», nell'«Annuario statistico italiano» ed in altre pubblicazioni generali dell'Istituto.

Nel frattempo, col ritorno a condizioni normali, anche per quanto concerne

l'organizzazione periferica delle rilevazioni, queste furono condotte ad uno stadio di sufficiente attendibilità e completezza, così da giustificare la ripresa di un'apposita serie di « Annuari statistici dell'emigrazione italiana ». Questo volume, rappresenta infatti il primo di una serie, che sarà continuata con regolarità e tempestività; i dati in esso esposti rappresentano caratteristiche essenziali del fenomeno migratorio e permettono studi adeguati, sia di carattere demografico che sociologico. In modo particolare sono state tenute presenti le classiche correlazioni fra regione di provenienza e paese di destinazione, regione di provenienza e professione, paese di destinazione e professione, classe di età e paese di destinazione, classe di età e regione di provenienza.

Con questa recente pubblicazione statistica, di facile e chiara consultazione, l'Istituto completa la rilevazione del movimento della popolazione mettendo a disposizione delle persone responsabili dello Stato e degli studiosi in genere i dati essenziali di un fenomeno che assume enorme importanza per il nostro Paese, che si orienta attualmente verso un'emigrazione guidata, o meglio assistita ed organizzata, la quale rispecchia la tesi che, più che l'interesse individuale, il fenomeno rappresenta l'interesse dello Stato. Questa tendenza odierna del fenomeno migratorio richiede senza dubbio la raccolta ed un'organica elaborazione di dati, i più ampi ed i più aderenti alla realtà, e la loro rilevazione per quanto possibile recente allo scopo di servire alla politica migratoria del nostro Paese.

E. B.

ANNUAIRE DE STATISTIQUES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES —  
PRODUCTION — F.A.O., 1954 (trilingue: inglese, francese e spagnolo).  
Società grafica romana, Roma, lire sterline 3,50, pp. 411.

L'Annuario di statistica agraria ed alimentare 1954, Volume VIII<sup>o</sup>, Parte I<sup>a</sup>, « PRODUZIONE » è un nuovo volume della serie delle pubblicazioni annuali della F.A.O., sopra la statistica agricola mondiale: contiene, come di consueto, statistiche sulla utilizzazione delle terre, le colture, il bestiame ed i prodotti degli allevamenti, le disponibilità alimentari e loro utilizzazione, i concimi commerciali, i prodotti anti-parassitari e le macchine agricole.

Questo volume contiene, inoltre, serie di prezzi dei principali prodotti agricoli ed i numeri-indice dei prezzi e della produzione agricola. Le cifre, relative a ciascun paese ed i totali per ciascuna regione e, nell'insieme, i totali mondiali, sono raggruppate per il periodo 1934-38 (ante-guerra), per quello successivo 1948-50 (dopo-guerra) e, di poi, singolarmente per gli anni 1951, 1952 e 1953.

Il miglioramento progressivo della organizzazione del servizio statistico di questa importante Istituzione internazionale ha facilitato la revisione dei dati ed ha permesso di perfezionare la presentazione delle tabelle. Sono stati aggiunti nuovi articoli di grande interesse e degni di fede. In questo volume infatti si possono osservare le seguenti innovazioni: la sezione riguardante le colture, ad esempio, è stata aumentata di una tabella sull'olio di palma e di palmisti, che completa le statistiche abitualmente pubblicate sui prodotti delle piante oleaginose. Inoltre per la prima volta vengono riportati dei dati sopra la produzione mondiale delle pere e delle cipolle con informazioni complete su questi prodotti.

Nella sezione « Allevamenti e prodotti degli allevamenti », sono stati sviluppati argomenti di notevole importanza. Il principale di questi è rappresentato dal nuovo



quadro riguardante la produzione delle uova dei principali paesi, con dati per continente e regioni, di cui prima era impossibile stabilirne i valori. Un'altra innovazione si riferisce alla presentazione, sempre per la prima volta, di un quadro indicante la produzione della carne fornita dagli animali macellati nei diversi paesi, indipendentemente dal paese di loro provenienza. Infine si dispongono dati sufficienti da permettere la conoscenza della produzione della carne, dei grassi e del latte nelle principali regioni e continenti.

Trattasi, nel suo insieme, di una pubblicazione originale che può riguardare gli studiosi e tutti coloro che si interessano degli scambi commerciali e della loro evoluzione nel mondo.

E. B.

ANNUAIRE DE STATISTIQUES AGRICOLES ET ALIMENTAIRE —  
COMMERCE — F.A.O., 1954 (trilingue: inglese; francese e spagnolo).  
pp. 347, Società grafica romana, Roma, lire sterline 3,50.

L'Annuario di statistica agricola ed alimentare, 1954, Volume VIII, Parte II<sup>a</sup>, «COMMERCIO», è il sesto volume della serie iniziata dalla F.A.O. dopo la pubblicazione del primo Annuario avvenuta nel 1948.

Durante gli ultimi anni, il contenuto di questo Annuario è stato notevolmente ampliato e la presentazione delle tabelle è stata assai migliorata. In vista, infatti, della crescente importanza degli scambi commerciali con la Russia, i paesi dell'Europa orientale e con la Cina (paesi che non hanno pubblicazioni statistiche ufficiali), l'Annuario comprende adesso due tabelle corrispondenti alle annate 1951, 1952 e 1953 con dati estratti da documenti ufficiali. La prima tabella tratta della importazione ed esportazione totale dei principali prodotti agricoli di ciascuno di tali paesi non compresi prima nella statistica e la seconda contiene le stesse informazioni, classificate, però, in dettaglio per paese d'origine e di destinazione.

Si segnalano altresì nuove precisazioni: i quadri sulla campagna commerciale corrispondente ai cereali, caffè e cotone, contengono dati fino all'annata 1953/54; mentre i dati sui cereali ed il caffè si riferiscono alla campagna luglio-giugno, quelli per il cotone invece si riferiscono alla campagna agosto-luglio.

Trattasi, nel suo insieme, di un'originale opera di consultazione contenente le statistiche di base, indispensabili agli studiosi ed a tutti coloro che si interessano della evoluzione della situazione dell'agricoltura e degli scambi commerciali mondiali.

E. B.

MACCHINE AGRICOLE — A cura del Servizio Macchine Agricole della Federconsorzi. - Ramo Editoriale degli Agricoltori, Roma, 1955, pp. 96. L. 400.

È questa la seconda edizione del pregevole manualetto della collana di manuali pratici di agricoltura della biblioteca per l'insegnamento agrario professionale, diretta dal Dott. A. CALZECCHI-ONESTI.

Esso contiene un quadro riassuntivo della meccanizzazione delle aziende agricole per la sistemazione dei terreni, per i lavori preparatori, per quelli colturali, operazioni di raccolta, con accenni all'irrigazione ed agli impianti relativi, con riferimento particolare all'irrigazione a pioggia.

La trattazione si compone di due parti. La prima, del Dott. A. CALZECCHI-ONESTI, tratta della meccanizzazione agricola in genere, dell'importanza della macchina nell'agricoltura, della necessità di attrezzare sempre più le nostre aziende meccanicamente per diminuire i costi di produzione anche se gli agricoltori italiani devono affrontare notevoli difficoltà soprattutto per la nostra alta popolazione e i relativi problemi sociali.

La seconda parte illustra, con dati tecnici di grande utilità per l'agricoltore, i principali tipi di macchine utili nell'azienda agraria quali la trattrice agricola e i motocoltivatori, le macchine per lavorazioni del terreno, semina e raccolta, lavorazione dei prodotti, sistemazione del terreno, macchine ed impianti per la irrigazione.

Il lavoro, corredato di fotografie, di disegni e di schemi, è una guida preziosa e indispensabile per l'agricoltore italiano il quale nella generalità si trova di frequente nella necessità di dovere modernizzare i suoi sistemi e le sue attrezzature per organizzare una azienda più rispondente alle esigenze della attualità.

A. MAR.

RENATO ROSSINI — MACCHINE PER TRATTAMENTI ANTIPARASSITARI.

Edizioni Agricole Bologna, 1955, pag. 52, L. 500.

La seconda serie di «Quaderni di meccanica agraria» delle «Edizioni agricole Bologna» pubblica un interessante studio del prof. RENATO ROSSINI dell'Istituto di Meccanica agraria dell'Università di Bologna sulle macchine per i trattamenti antiparassitari, fungicidi ed erbicidi, a difesa delle colture.

Tali macchine, che costituiscono una branca della Meccanica agraria, di grande e particolare importanza, sviluppatasi soprattutto in quest'ultimo dopoguerra, sono destinate per l'applicazione più efficace e la distribuzione più economica della vastissima gamma di fitofarmaci che la farmacopea per uso agricolo si è trovata in grado di potere e di dovere produrre, per far fronte alle numerose e anche nuove affezioni manifestatesi sulle colture.

Lo studio illustra i sistemi per la distribuzione dei fitofarmaci, sia per liquidi che per polveri, e fissa la classificazione delle macchine che, in rapporto alle modalità con le quali avviene il loro dislocamento e trasporto, si possono distinguere in spostabili, trainate, motorizzate semoventi e aerotrasportate, classificazione che, per alcune voci, è comune a quella di altre categorie di macchine agricole.

Non c'è alcun dubbio che tali nuovi sistemi e mezzi di lotta antiparassitaria siano ritenuti di grande avvenire e assai vantaggiosi per l'agricoltura. Preme però giustamente all'A. mettere in rilievo questa particolare circostanza: maggiore è la perfezione della macchina, più attento ed accurato deve essere il suo impiego. Infatti le modalità di prestazione, e quindi gli effetti, sono più sensibili alle variazioni delle condizioni di impiego e di lavoro.

Questa rassegna dei sistemi e delle macchine per i trattamenti alle colture contribuisce, con larghezza di dati e di notizie, ad una migliore conoscenza dei mezzi a disposizione dell'agricoltura moderna, facilitando quindi l'agricoltore nella scelta del mezzo che dovrà impiegare per meglio soddisfare alle sue necessità aziendali.

A tale fine l'A. riporta a margine del suo studio un prospetto dettagliato con la elencazione delle principali macchine, nazionali e soprattutto estere, attualmente disponibili sul mercato, distinte in due categorie: macchine portatili (escluse quelle azionate a mano) per trattamenti liquidi e polverulenti, macchine bivalenti trainate

e motorizzate per trattamenti con liquidi e con polveri. Per ognuna di esse è riportata la marca, il tipo, il sistema di irrorazione, l'azionamento ed il sistema di trasporto e vari dati tecnico-costruttivi, nonchè l'uso prevalente di esse, sia per colture arboree, erbacee, vigneti Guyot, sia per foreste, conifere, quanto per colture comunque estese.

Prevalgono in questo prospetto macchine di costruzione e di marca estera (americana, francese, inglese, olandese, tedesca e danese); fra quelle di costruzione nazionale, sono segnalate le seguenti case costruttrici decisamente orientate nella fabbricazione di queste speciali e moderne attrezzature: Bertolini, Bidoli, Carpi, Casalini, Fontana, Marzi, Nobili, O.M.A., Zambelli.

Una abbondante bibliografia completa lo studio veramente originale, del prof. ROSSINI.

E. B.

LEONARDO BONZI — CONTINENTE PERDUTO. Ed. Hoepli, Milano, 1955, (pp. 220, fotografie 88 in nero e a colori, L. 2.000).

Si tratta di una raccolta di numerose belle fotografie compiute da una spedizione italiana nelle Isole della Sonda e del Borneo con il fine di fissare in foto ed in film le bellezze naturali e le caratteristiche etnografiche e folkloristiche di quelle lontane regioni. Il risultato della spedizione è testimoniato dall'esito del noto film documentario, omonimo e del quale questo libro fissa alcune delle immagini più belle e significative.

Le tavole fotografiche, sono precedute da un testo ove, in efficace prosa giornalistica, l'A. fornisce un'idea della situazione umana, religiosa e politica di quelle popolazioni che vivono oggi forse una delle pagine più difficili della loro storia. Le loro isole ed i loro mari («la nostra terra è l'acqua») sono teatro di una guerra, spesso non proprio fredda, risultante dal contrasto di tre mondi e di tre diverse concezioni di vita: quella locale o tradizionale, che era stata a suo tempo rispettata dagli amministratori europei, quella orientale e quella occidentale in lotta anche per il possesso delle ricchezze, superficiali e sotterranee, che caratterizzano quell'arcipelago.

G. R.

DANIEL ELLEGIER — LE JAPON HIER ET AUJOURD'HUI. Collections Le bège et Nationale n. 117. Office de Publicité S.A. Rue Marcq, 16, Bruxelles 1956, pp. 114.

Questa opera si propone di rivelare l'aspetto contrastante di una civiltà nel suo insieme fedele alle tradizioni e nello stesso tempo presa dal modernismo più accentuato. L'autore, incaricato alla Università di Osaka e studioso della civiltà cinese e giapponese è ben qualificato non solo per penetrare la mentalità, assimilare i costumi e la cultura nipponici, ma anche per osservare le reazioni di un popolo arrivato ad una svolta decisiva della sua evoluzione sociale e spirituale dopo la tormenta dell'ultima guerra. Il libro traccia le tappe della vita del Giappone dalle origini fino ai nostri giorni nel campo religioso morale politico artistico e letterario ed apre prospettive interessanti di studio per tutti coloro che si preoccupano del processo di evoluzione del mondo attuale.

A. ME.

MARCO AURELIO VILA — ASPECTOS GEOGRAFICOS DEL ESTADO APURE  
Corporación Venezolana de Fomento, Caracas, Venezuela, 1955, (pp. 238,  
numerosa tabella statistiche, cartine e fotografie).

Il noto geografo venezuelano descrive in questo volume la vastissima regione inclusa nei limiti amministrativi dello Stato Apure seguendo il normale ordine delle monografie e accompagnando la sua concisa prosa con richiami di autori precedenti per il passato, con brevi descrizioni botaniche e zoologiche e con le aride, ma significative cifre delle statistiche climatiche ed economiche per il presente.

Il quadro è così molto chiaro e lo Stato Apure appare, come è in realtà, lo stato « llanero » per eccellenza delimitato dal fiume Apure al nord, il confine con i Llanos colombiani al sud, il grande Rio Orinoco ad oriente e le prime pendici della Cordillera andina ad occidente. Lo stato è il terzo del Venezuela in ordine decrescente di estensione con una superficie pari ad un quarto dell'Italia, ma la sua popolazione è solo attorno ai 90.000 abitanti: esso accoglie un elevato numero di allevamenti per oltre 1.200.000 bovini, oltre ad equini, suini, ecc. Tutti questi animali si raccolgono però solo su metà della superficie: la restante è a foresta o pantanosa per l'intero anno; anche la superficie pascoliva è in gran parte sommersa durante le piogge. Un aspetto delle condizioni dello Stato lo si può capire dal fatto che mancano sinora strade interne percorribili tutto l'anno e che anche la recentissima strada di accesso alla capitale, San Fernando de Apure, è sostituita nell'ultimo tratto di una trentina di chilometri, durante il periodo delle piogge, da un servizio di navi traghetto.

L'A. fa poi bene rilevare le maggiori difficoltà attuali ed i mezzi per favorire quello sviluppo e quel progresso che deve necessariamente far partecipe anche questo stato periferico alla dinamica attuale vita del Venezuela. È questo il vero obiettivo del libro che appartiene alla serie delle monografie economiche statali che la Corporación Venezolana de Fomento va pubblicando non solo per una migliore conoscenza delle risorse e delle possibilità del Paese, ma per indicare quelle vie e tracciare quei programmi che eminenti studiosi ritengono i più idonei ed attuabili.

G. R.

SOCIEDAD DE CIENCIAS NATURALES LA SALLE — LA REGION DE PERIJA Y SUS  
HABITANTES. Pub. Univers. Zulia, Venezuela, 1933 ( pp. 556, numerosi  
disegni, tabelle, diagrammi, cartine e un centinaio di fotografie).

Il volume, edito dalla Università del Zulia a Maracaibo, espone il lavoro di esplorazione e studio realizzato da numerosi studiosi specialisti in due spedizioni alla Sierra de Perijá. Dette spedizioni furono organizzate dalla benemerita Sociedad de ciencias naturales La Salle, i cui soci si dedicano attivamente ad indagare gli innumeri aspetti naturali ed etnografici dei diversi ambienti del Venezuela.

La regione di Perijá, al confine con la Colombia è forse una delle meno note del Venezuela, malgrado se ne parli parecchio data la sua vicinanza a Maracaibo, e che, per le difficoltà di accesso e nel percorrerla a causa della configurazione del terreno, la vegetazione, le bellicose, anche se ridotte in numero, popolazioni indiane presenti, la mancata conoscenza almeno sinora di ricchezze immediatamente sfruttabili, può paragonarsi a quella delle sorgenti dell'Orinoco al confine con il Brasile.



Il presente volume dà conto, nelle sue cinque parti, delle indagini geografiche, etnografiche, antropologiche, zoologiche e botaniche eseguite durante le due spedizioni di modo che esso offre, per questi campi, un quadro il più possibile completo. Nel campo geografico è stato definito con esattezza il corso del Rio Negro (che si versa nel Lago Maracaibo) e dei suoi affluenti, in quello etnografico ed antropologico sono stati studiati gli Indios Motilones nei due gruppi Chaké e Mapé, in quello faunistico e floristico sono state individuate numerose specie nuove per il Venezuela, alcune anche per la scienza. Oltre ai numerosi disegni nel testo, il volume si conclude con una bella serie di un centinaio di fotografie che bene illustrano la flora, la fauna e gli indios di questa regione che entrerà, forse assai presto, nel novero delle altre regioni produttive e civili del Venezuela.

G. R.

ISTITUTO NAZIONALE PER IL COMMERCIO ESTERO — VENEZUELA. mercati esteri. monografia n. 6, Roma 1955, pp. 298.

L'ingente emigrazione italiana in Venezuela nel dopoguerra ha indotto il conseguente stabilirsi di una buona corrente di traffici commerciali per cui si è venuta delineando la necessità di una maggiore diffusione in Italia della conoscenza e delle esigenze di questo mercato. Alle monografie estere, compilate da organismi statali e privati e ad una recente monografia privata italiana, si aggiunge ora questa curata dall'I.C.E. ed elaborata dal dr. FRANCO CARBONETTI, addetto commerciale all'Ambasciata d'Italia in Caracas.

La presente monografia illustra il paese nelle sue ricchezze naturali, in particolare minerarie, e nelle possibilità ed esigenze del mercato venezuelano che, anche se piccolo, presenta però indubbe prospettive di sempre maggiori ampliamenti connessi allo sviluppo tecnico, sociale ed economico delle popolazioni delle città e delle campagne. L'A. non trascurava poi l'occasione di fornire consigli all'esportatore italiano e di indicare i punti più delicati ai quali le nostre competenti autorità dovrebbero dedicare la maggiore attenzione in modo che migliore sia la nostra espansione commerciale futura. Quantunque la presente monografia sia destinata principalmente ai produttori e ai commercianti italiani, essa dovrebbe essere letta attentamente anche da chi si appresta ad emigrare in Venezuela, poichè offre una dettagliata e particolare visione della Nazione amica in quanto osservata da un importante punto di vista che è spesso trascurato nelle comuni monografie regionali.

G. R.

NEGRI - NATI - DELLA PORTA - MORELLI — QUATTRO TESI SULLA AMERICA. Ediz. Comunità, Milano, Pp. 98, 1955, Lire 650.

I quattro saggi qui raccolti sono il frutto di una indagine condotta dagli autori a diretto contatto con l'ambiente americano e tendente a stabilire la realtà contemporanea, politica, sociale, ed economica degli Stati Uniti.

Spesso all'Europeo sfugge una tale realtà in quanto abituata a cogliere il fenomeno americano seguendo schemi precedenti che non si adattano a quel grande mondo in evoluzione.

Qui si cerca di dissolvere ogni falsa immagine precedente e di mostrare, classificare, spiegare alcuni aspetti di quella civiltà con metodo ed obiettività. L'evoluzione costituzionale del sistema presidenziale, lo sviluppo dei partiti, la psicologia del consumatore e l'intelaiatura bancaria della repubblica americana sono i soggetti dei quattro saggi dei quattro giovani autori.

A. ME.

PIERRE GEORGE — LA CAMPAGNE, LE FAIT RURAL A TRAVERS LE MONDE. Presses universitaires de France, Paris, 1956, Boulevard Saint Germain 10°, pp. 398. 1600 Frs.

Questa ricca pubblicazione (29 carte e figure e 8 tavole fuori testo) segue all'altra dello stesso autore che illustrava « La ville, le fait urbain à travers le monde » e si pone lo scopo di analizzare i caratteri specifici del lavoro della terra in rapporto alle condizioni naturali, ai tipi di organizzazione della società ed ai sistemi economici vigenti nelle varie parti del mondo. Lo studio della campagna viene intrapreso inoltre con l'intento di definire i tratti comuni alle forme di sviluppo e di attività e di tracciare, sulla base della analisi di esempi concreti, le linee generali per la classificazione dei fatti agricoli. In questo ambizioso ed allettante quadro di geografia generale si possono valutare i risultati degli studi regionali frutto di una osservazione diretta nei confronti delle osservazioni generali ed i loro più vasti problemi. Nonostante le difficoltà delle generalizzazioni nel campo della agricoltura e della prevalenza delle interpretazioni locali dei fatti ad essa connessi, risulta interessante avvicinarsi alle grandi questioni di geografia agricola generale le quali, se non altro, possono validamente aiutare nella interpretazione più esatta degli aspetti della geografia regionale delle zone che volessero essere studiate più analiticamente.

A. ME.

ICILIO FELICI — IL PADRE DEGLI EMIGRANTI. Scuola Tipografica Artigianelli, Monza, 1954.

In questo libro ICILIO FELICI tratteggia la grande figura del Vescovo di Piacenza Mons. SCALABRINI, il quale resse per 29 anni una delle più importanti Diocesi d'Italia, in tempi quanto mai difficili, e ne esalta la sua vocazione, l'ideale missionario e la sua missione apostolica.

L'A., con il suo libro, scritto con facilità e accuratezza, presenta con la figura del grande Vescovo, pagine interessanti della storia d'Italia.

A. MAR.

ENCYCLOPEDIE MENSUELLE D'OUTRE MER — LE TOURISME EN AFRIQUE FRANÇAISE. Numero speciale 1955, 223 Fotografie, 23 Carte e 4 tavole fuori testo, 1000 franchi, pp. 255.

Lo stato attuale del turismo in tutte le regioni africane sotto il controllo francese e le possibilità future in relazione a ciò che ciascun paese offre sono il tema riccamente illustrato di questo volume di grande formato. Particolarmente interessanti sono le notizie che riguardano tutte le particolarità pratiche della vita

turistica unite alle formalità necessarie per effettuare un viaggio turistico in quei paesi. Vi si trovano inoltre notizie di varia natura come economiche, agricole, sulle vie di comunicazione e sulle più importanti opere destinate a rendere più facile e comodo l'accesso alle località turistiche.

A. ME.

EMILIANO LUCCHESI — PEREGRINAZIONI DI UN BENEDETTINO ITALIANO, Libreria Editrice Fiorentina, 1955.

EMILIANO LUCCHESI, Abate generale dei Vallombrosiani, raccoglie in questo volume interessanti testimonianze del suo viaggio in Brasile, dove la sua parola ha riscosso alti consensi in conferenze fatte tra il 1952 e il 1953 a Rio de Janeiro, a S. Paolo, a Poços de Caldas.

Il LUCCHESI col suo alto spirito di osservazione ha indagato e studiato in quelle terre le delicate e complesse questioni della emigrazione agricola all'estero, le particolari condizioni morali, sociali e psicologiche dei nuclei familiari e ne ha tratto considerazioni di utile insegnamento.

A. MAR.

## SEGNALAZIONI

1. — Sono stati pubblicati, con presentazione di Padre AGOSTINO GEMELLI, Rettore dell'Università Cattolica del S. Cuore, i due primi volumi degli *Annali della Facoltà di Agraria* di Piacenza, che ha cominciato a funzionare nell'Anno Accademico 1952-53. I due volumi (di pp. 498 e pp. 451 rispettivamente) contengono complessivamente 53 lavori, la massima parte a carattere sperimentale.

Non si può non esprimere un vivo compiacimento per la serietà, con cui sono elaborati i lavori, per la ricchezza dei dati e degli elementi esposti, che fanno veramente onore alla nuova Facoltà di Agraria: a questa l'augurio più fervido che possa contribuire ad elevare, in Italia, il tono degli studi superiori agrari e rendere preziosi benefici all'agricoltura del nostro Paese.

2. — Redatto e pubblicato a cura dell'Ufficio Commerciale dell'Ambasciata del Sud Africa in Roma è uscito un interessante volumetto *Sud Africa, panorama economico*, in cui sono succintamente esposte le caratteristiche principali dell'importante Paese sudafricano.

3. — Il Segretariato Nazionale delle Informazioni di Lisbona ha pubblicato, in lingua francese, *Portugal -faits et documents*, 1, luglio-agosto 1956, che contiene interessantissime notizie sulla vita politica e culturale nel Paese, sulla sua situazione economica, sul turismo, ecc.

4. — Editto dal Centro Tecnico per la Cooperazione Agricola e dall'Ente Nazionale per la prevenzione Infortuni, Roma, è uscito *Cooperazione Agricola*, un interessante volumetto che espone in dettaglio le caratteristiche delle diverse cooperative agricole, la loro organizzazione, il finanziamento, gli statuti-tipo e fornisce preziosi elementi sull'importanza del fenomeno infortunistico in Italia.

5. — *Problèmes d'alimentation animale en Europe* è il titolo del volume n. 51 Collection FAO, Progrès et mise en valeur e n. 3 dell'Association Européenne de zootechnie, preparato da E. T. HALMAN, esperto della FAO e professore all'Università di Cambridge, da I. MOSKOVITS, specialista di questioni agricole e da T. THRELKELD, specialista di nutrizione animale alla FAO. È uno dei caratteristici manuali della grande Organizzazione Internazionale, nel quale l'importante argomento della nutrizione animale in Europa è trattato con la consueta profondità e insieme semplicità.

6. — Il volume n. 49 della Collection FAO-Progrès et mise en valeur, porta il titolo *Cuir et peaux: dépeuplement et conservation en tant qu'industrie rurale* ed è stato preparato da A. ATEN, specialista di industrie rurali della FAO, da R. FARADAY INNES, consulente della FAO e in precedenza esperto in Libia, e da E. KNEW, consulente della FAO e funzionario superiore del Servizio dei cuoi, Dipartimento della Produzione Animale del Sudan.

7. — Nel quadro della vasta azione che la Cassa di Risparmio delle Province Lombarde va svolgendo per lo sviluppo dell'agricoltura e per il miglioramento delle condizioni economico-sociali delle popolazioni rurali, è stato pubblicato il *Manuale del Capo Stalla* redatto dai Proff. FILIPPO USUELLI e GIUSEPPE PIANA, che volgarizza, in modo piano e a tutti accessibile, le scoperte scientifiche e le conquiste più recenti della tecnica in fatto di allevamento, governo e igiene dei bovini.

8. — La eterogeneità geologica della Tunisia e la ricchezza del suo sottosuolo bene appaiono nella dettagliata *Carte géologique de la Tunisie*, in due fogli alla scala 1:500.000, edita dall'Institut Géographique National, Parigi, e stesa nel 1951 da G. CASTANY che si è valso nella sua fatica dell'opera sua e di precedenti studiosi.



## NOTIZIE

### LA BANCA INTERNAZIONALE E L'AGRICOLTURA MONDIALE

ROBERT DE VRIES, capo del Dipartimento agricolo della Banca, in « Foreign Agriculture », march 1956, ha delineato gli scopi e le attività della Banca stessa, che qui brevemente riassumiamo.

La Banca Internazionale per lo sviluppo e la Ricostruzione, detta anche Banca Mondiale, è una organizzazione alla quale aderiscono 58 paesi. Fu costituita in seguito alla conferenza di Bretton Woods nel 1944 e cominciò a funzionare nel 1946. Da quell'anno essa ha elargito 135 prestiti a 40 paesi per una somma totale di circa due miliardi e mezzo di dollari così distribuiti: 650 milioni per acquisto di macchinari ed equipaggiamenti per migliorare la produzione e per aiutare la ricostruzione generale, 650 milioni per incrementare la produzione di energia elettrica, 650 milioni per i trasporti, 500 milioni per l'agricoltura e l'industria.

Per quanto riguarda l'attività della Banca nel campo della agricoltura diversi fattori propri di questo settore hanno limitato l'estensione dei crediti per quanto oltre 250 milioni di dollari siano stati destinati a questo scopo ed utilizzati dagli agricoltori dei vari paesi. In primo luogo è da notare che gli investimenti agricoli richiedono una alta percentuale di lavoro e solo una piccola parte di beni di importazione, mentre la banca per sua natura fornisce crediti principalmente in attrezzature e macchinari. Secondariamente la Banca non può effettuare prestiti individuali per piccole somme ad agricoltori e le apparecchiature e i macchinari finanziati coi prestiti della Banca devono essere affidati a qualche ente che si occupi dello sviluppo agricolo di determinate regioni. Le finalità ed i metodi adottati da questi enti devono essere conosciuti ed approvati dalla Banca. I prestiti di questo genere sono dell'importo di circa 5 milioni di dollari. L'esperienza ha dimostrato che la validità finanziaria di queste organizzazioni di colonizzazione deve esistere prima dei prestiti concessi dalla Banca affinché si possa sperare in un importante contributo alla valorizzazione agraria.

Circa 90 milioni di dollari sono stati dati all'Australia, alla Danimarca ed ad alcune nazioni dell'America Latina per finanziare l'acquisto di macchinario agricolo, 100 milioni sono stati ripartiti fra Australia, Cile, India, Italia, ecc. per opere di bonifica, irrigazione e sviluppo agricolo di determinati comprensori, 150 milioni sono stati destinati alla costruzione di strade che avessero lo scopo della valorizzazione agraria di qualche regione dell'America Latina. Anche l'Etiopia ha ricevuto prestiti per la rimessa in efficienza delle strade principali. Si pensa che colla costruzione delle strade i privati imprenditori siano facilmente spinti alla valorizzazione dei terreni circostanti alla strada. Talvolta vengono concessi prestiti per la costituzione di industrie di trasformazione di prodotti agricoli in quanto ciò può essere necessaria premessa per l'introduzione di una più progredita economia agraria in una

regione. In alcuni casi i prestiti effettuati dalla Banca per altri scopi, che non siano di beneficio diretto alla agricoltura, risultano indirettamente favorevoli ad un più intenso sviluppo agricolo. In certe regioni infatti non esiste una separazione netta fra la agricoltura e le altre parti della economia.

La Banca non esercita la sua attività solo con i prestiti ma anche con l'aiuto diretto ai Governi che ne fanno richiesta per lo studio dei mezzi per attuare programmi di colonizzazione economica. Sono state effettuate finora missioni in 15 paesi di cui alcune avevano lo scopo di esaminare le risorse agricole. Le relazioni pubblicate hanno contribuito alla introduzione di nuovi sistemi sia che il prestito sia stato concesso oppure no. Principalmente si cerca di indirizzare la agricoltura nella giusta strada del suo sviluppo che come è noto dipende da un complesso di fattori che devono essere accuratamente vagliati e studiati. Mentre l'agricoltore isolato poco può fare per indirizzare i propri sforzi nel senso giusto, molto si può fare se l'organizzazione e la conoscenza di tutti i dati necessari sono resi di facile attuazione e utilizzazione. D'altra parte la tendenza della agricoltura di tutti i paesi del mondo alla pianificazione non può che essere seguita e incoraggiata dalla Banca che trova nella applicazione giudiziosa di una pianificazione agricola una favorevole situazione e una sicurezza maggiore per i prestiti.

La situazione del mercato mondiale di molti prodotti agricoli è grandemente influenzata dalla azione governativa dei vari paesi, ma è improbabile che i prezzi rimangano a lungo distanti da un naturale equilibrio fra la produzione e la richiesta. Si deve presumere perciò che il costo di produzione rimanga il più importante fattore che influenza i mercati mondiali. Tale costo dipende naturalmente dai vantaggi di clima, terreno, posizione, tecnica agricola e più basso tenore di vita dei lavoratori agricoli. La protezione tende a ridurre le differenze di costo sui mercati di scambio internazionale ma i metodi di protezione adottati in genere non portano sempre a risultati positivi. Comunque talvolta i sistemi protettivi sono resi necessari come mezzo di stabilizzazione della economia in fasi transitorie e per evitare la disoccupazione o per assicurare un uso più appropriato della terra.

Essendo una organizzazione internazionale con 58 membri la Banca deve prendere in considerazione gli interessi di tutti i membri quando concede un prestito. A lungo andare gli interessi di tutti sono meglio serviti ove ci si assicuri per mezzo dei prestiti una aumentata efficienza della produzione e una migliore utilizzazione delle risorse umane e naturali del mondo. Per quanto riguarda l'esportazione si possono ottenere buoni risultati se si ha la possibilità di vendere il nuovo prodotto anche se la tendenza dei prezzi sia al ribasso. Per quanto riguarda l'importazione la prova decisiva consiste nel vedere se il prodotto si può ancora vendere se vengono tolte o ridotte le restrizioni artificiali e protettive delle importazioni. Affinchè i prestiti effettuati dalla Banca raggiungano lo scopo, occorre che il commercio internazionale, in conseguenza del prestito, possa avere una espansione e che le somme imprestate possano essere restituite per mezzo della esportazione di prodotti.

Potrebbe sembrare che le incertezze finanziarie economiche e politiche di una buona parte del mondo rendessero di difficile attuazione l'opera della Banca. Tuttavia esistono forti esigenze di prestiti specialmente nel campo della agricoltura. La popolazione del mondo è costantemente in aumento. Nelle zone sottosviluppate si ha una richiesta per sostanze alimentari e fibre di almeno 500 milioni di dollari per anno, ma per la ragione della bilancia dei pagamenti tutti questi prodotti devono provenire dalle stesse zone. Con l'urbanizzazione di vaste aree la richiesta per prodotti

animali, frutti e verdure cresce rapidamente. I progressi nel regime alimentare di molte popolazioni accresce questa richiesta. La messa in pratica di nuove forme di tecnica rende tuttavia capaci gli agricoltori di raggiungere nuovi mercati e di aggiungere nuovi prodotti a quelli tradizionali e liberarsi così della importazione di determinate derrate. Alcuni agricoltori imparano la diversificazione delle colture in modo che con l'uso di una tecnica più perfezionata e intensiva ottengono un maggior reddito dai loro terreni. Le macchine poi si differenziano sempre più e si adattano ad ogni genere di lavoro agricolo. Ed è in questo continuo processo di espansione della produzione agricola come base per lo sviluppo economico dei vari paesi che l'azione di questo organismo internazionale può risultare utile ed opportuno.

A. ME.

## ATTI DELL'ISTITUTO AGRONOMICO PER L'OLTREMARE

### — Corsi:

23 giugno : Si sono presentati all'Istituto Agronomico per frequentare il Corso di Addestramento predisposto dall'A.F.I.S. i 5 studenti somali, diplomati presso il Collegio Agrario di el Mugne (Merca):

- 1) AHMED MOHAMED HUSSEN
- 2) HASSAN MOHAMED MOHAMUD
- 3) MOHAMED ADEN SOBRIE
- 4) MOHAMED TAHIR HAGI ABDULLAHI
- 5) HASSAN MOHAMED ALI

Il Corso avrà la durata di cinque mesi.

Dal 2 al 13 luglio hanno avuto luogo gli esami di abilitazione per periti agrari specializzati nell'agricoltura subtropicale e tropicale. Hanno ottenuto il diploma di abilitazione i seguenti periti agrari: BACH ALESSANDRO, CAMPORI GIORGIO, CIOPI CARLO, GOBBI GIULIO, ZAMPOLI AMERICO.

Il 25 settembre ha avuto inizio la sessione autunnale degli esami di abilitazione per periti agrari specializzati in agricoltura subtropicale e tropicale.

### — Visite:

- 5 luglio : Dott. NIZZI GRIFI, Capo dell'Ispettorato Provinciale Agrario di Firenze;
- 6 » : Dott. UGO GRASSI della Salonika Cigarette Company di Alessandria d'Egitto;
- 7 » : Dott. CAPONERA della F.A.O.;
- 7 » : Dott. ROMAGNOLI dell'Istituto di Geologia dell'Università di Pisa;
- 23 » : Dott. BONFIGLIOLI OSCAR, Direttore dell'Ente Nazionale Sementi Elette di Milano;
- 23 » : Prof. SCARAVELLI ETTORE, Direttore della Rivista Internazionale di Agricoltura di Milano;
- 6 agosto : Dott. A. K. COSTANDSEE, sociologo della « Directie van der Wieringermeer (Noordoostpolderwerken, Olanda);
- 7 » : Prof. A. L. BERNARDI, professore di botanica alla Facoltà di scienze forestali all'Università Los Angeles di Merida (Venezuela).
- 3 settembre : Dott. ROBERTO HARKER VALDIVIESO, agronomo, borsista del B.I.T., che si tratterrà all'Istituto Agronomico per tre mesi per compiere studi sull'emigrazione e la colonizzazione agricola;
- 13 » : Signor WILLIAM LLOYD, tecnico agrario italiano, dal Siam;



22 settembre: Prof. ANTONIO DE BENEDICTIS, Direttore della Compagnia Brasiliana di emigrazione e colonizzazione italiana.

— *Varie*:

- 20 settembre: Conferenza del Dott. MINELLI LUIGI sulla Costarica con proiezione di documentari;  
 22 » : Proiezione di documentari sulla Somalia ripresi dal Dott. EMILIO CONFORTI;  
 25 » : Il Direttore dell'Istituto, Prof. ARMANDO MAUGINI, è partito per Ginevra onde partecipare con la Delegazione italiana alla Sessione autunnale del C.I.M.E.

#### SITUAZIONE DELLA BIBLIOTECA DAL 16 GIUGNO AL 30 SETTEMBRE 1956

Opere nuove inventariate . . . . .	N.	414
Schede bibliografiche compilate . . . . .	»	900
Schede relative ad articoli di riviste . . . . .	»	479
Schede sistemate negli schedari . . . . .	»	1.500
Movimento prestiti . . . . .	»	396

# MIGRATION NEWS

Rivista della Commissione Internazionale Cattolica  
per l'Emigrazione

*Rivista internazionale bimestrale in materia dell'emigrazione, popolazione, colonizzazione agricola e profughi, pubblicata dalla Commissione Internazionale Cattolica per l'Emigrazione, Ginevra, Svizzera.*

*Composta di 30 pagine, essa contiene articoli importanti, firmati ed altre brevi notizie. Una pagina speciale è dedicata alla « Bibliografia dell'Emigrazione ». Inoltre, in un supplemento intitolato « Migration Facts and Figures » sono riprodotti grafici, tavole e tabelle statistiche.*

*Il prezzo dell'abbonamento annuale alle ICMC MIGRATION NEWS è di US \$ 1.50 o l'equivalente in moneta nazionale (lire italiane 1000). Le ordinazioni possono farsi presso la Commissione Internazionale Cattolica per l'Emigrazione, Centro Informazioni, 11 rue Cornavin, Ginevra, Svizzera.*

*Nel corso del 1956 l'Istituto Agronomico per l'Oltremare di Firenze pubblicherà i seguenti volumi della Collezione RELAZIONI E MONOGRAFIE SUBTROPICALI E TROPICALI - Nuova Serie:*

**n° 74 - IL FABBISOGNO ITALIANO DI PRODOTTI SUBTROPICALI E TROPICALI di Enrico Bartolozzi.**

**n° 75 - LA BANANICOLTURA DELLA SOMALIA di Giuseppe Rocchetti.**

**n° 76 - LA COLTIVAZIONE DEL PEPE di Aldo Mei.**

**n° 77 - LA CANNA DA ZUCCHERO E LA SUA INDUSTRIA NEL NATAL di Aldo Funaioli.**



# MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI

ISTITUTO AGRONOMO PER L'OLTREMARE

FIRENZE — VIA COCCHI, 4.

## COMITATO AMMINISTRATIVO

*Presidente* : Prof. ARMANDO MAUGINI

*Membri* : On. Prof. GIUSEPPE VEDOVATO  
Rappresentante il Ministero AA. EE.

Dott. FRANCO BOUNOUS  
Rappresentante il Ministero AA. EE.

Prof. GIOVANNI NEGRI  
Rappresentante il Ministero per la Pubblica Istruzione

Rag. MARIO SANITÀ  
Rappresentante la Provincia di Firenze

Dott. ANGELO INCALZA  
Intendente di Finanza della Prov. di Firenze

Prof. ERNESTO ALINARI  
Rappresentante il Comune di Firenze

Prof. VINCENZO VISOCCHI  
Rappresentante la Camera di Commercio di Firenze

## PERSONALE SCIENTIFICO

*Direttore* : Prof. ARMANDO MAUGINI

*Vice-Direttore* : Prof. ALFONSO CHIAROMONTE

*Capo di Laboratorio* : Prof. ALFONSO CHIAROMONTE  
Prof. ENRICO BARTOLOZZI  
Prof. ARTURO MARASSI

## PROFESSORI INCARICATI ALLA SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE

(per laureati in Scienze Agrarie e Forestali)

*Direttore* : Prof. ARMANDO MAUGINI  
Prof. PIERO BALICO  
Prof. ENRICO BARTOLOZZI  
Prof. TITO MANLIO BETTINI  
Prof. GIAN GASTONE BOLLA  
Prof. ETTORE CASTELLANI  
Prof. ALFONSO CHIAROMONTE

Prof. ANTONIO FERRARA  
Prof. ARTURO MARASSI  
Prof. ARIBERTO MERENDI  
Prof. ENRICO MESSERI  
Prof. GIOVANNI NEGRI  
Prof. GIUSEPPE PALLONI  
Prof. Ing. GIOVANNI VITALI

## PROFESSORI INCARICATI AL CORSO DI SPECIALIZZAZIONE IN AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE PER PERITI AGRARI ED A CORSI SPECIALI

Prof. PIERO BALICO  
Prof. ARRIGO CHIUDERI  
Prof. EMILIO DE PRETIS  
Prof. MARIETTA EMMA DETTI

Prof. ALDO MEI  
Prof. RODOLFO PICHI-SERMOLLI  
Prof. GIUSEPPE ROCCHETTI

(I Professori Ordinari sono quelli del Personale Scientifico)



